

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านการจัดกรากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> จัดเก็บเศษวัสดุ เศษดินและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยรวบรวม บรรจุ และกำจัดให้เหมาะสม ควบคุมการจัดกรากน้ำทิ้งที่เกิดจากโครงการ เช่น จากการผลิตน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น โดยบรรจุในถังและส่งไปกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ควบคุมคนงานก่อสร้างให้ทิ้งกากของเสียลงในถังรองรับ และให้มีการนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ กำหนดพื้นที่กองเก็บวัสดุอย่างเป็นสัดส่วน ห้ามเผาขยะในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด กำหนดให้มีการคัดแยกขยะและวัสดุจากการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษไม้ เศษเหล็ก อิฐ กระเบื้องสี แปรงทาสี กระเบื้องสเปร์ย เป็นต้น ออกจากขยะมูลฝอยโดยทั่วไป เพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือนำไปจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องประสานงานกับ อบต. หรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาพของประชาชน และส่งกลิ่นรบกวน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด
7. ด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> จัดเก็บเศษวัสดุและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างและคัดแยก โดยรวบรวมและส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันเศษวัสดุ และขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำในท้องถิ่นของโครงการ ออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันปัญหาการกัดเซาะของทางน้ำเดิม และปัญหาหน้าท่วมพื้นที่ใกล้เคียง ห้ามทิ้งขยะ เศษวัสดุก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำ ให้มีการดูแลรางระบายน้ำไม่ให้อุดตันอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรธรรม ธีระปินตา) ผู้ช่วยผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 121/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ธีระปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้ง "ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน" เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านทางต่างๆ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามความเหมาะสม อาทิเช่น โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึกลงจดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แฟกซ์ เป็นต้น ดังรูปที่ 13 ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ได้อย่างเคร่งครัด รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของคนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง และให้ความสำคัญในการแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</p> <ul style="list-style-type: none"> พิจารณาปรับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการทำงานเป็นลำดับแรก จัดทำทะเบียนคนงานทั้งท้องถิ่นและต่างด้าว จัดให้มีหัวหน้าโครงการเป็นผู้ดูแลคนงาน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้าง และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่ จัดให้มีขอบเขตที่พิกัดคนงานชั่วคราว และพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน และควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด บริเวณที่พิกัดคนงานก่อสร้างที่ตั้งอยู่ติดกับชุมชนต้องควบคุมดูแลกิจกรรมงานอย่างไร้ขีดจำกัด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง 	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> หมู่บ้าน (ชุมชน) ที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร (ตารางที่ 8) ที่คาดว่าจะอาจได้รับผลกระทบในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากการพัฒนาโครงการ บริเวณที่มีการดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 			

<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นายพรชนบท กิตะปิ่นตา)</p> <p>ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด</p>	<p>หน้า</p> <p>122/202</p> <p>พฤศจิกายน</p> <p>2559</p>	<p>ลงชื่อ.....</p> <p>นายชนบท กิตะปิ่นตา</p> <p>(นางนงนุชชนบท กิตะปิ่นตา)</p> <p>ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปาล์มแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปาล์มแดง อำเภอปาล์มแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

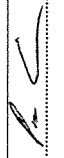
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>8. ด้านเศรษฐกิจสังคม (ต่อ)</p>	<p>• ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยตรงผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบต่อและสนใจต่อความรู้สึกรักของประชาชน</p> <p>• กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าโรงไฟฟ้าเป็นต้นเหตุของผลกระทบดังกล่าว ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและจัดทำเป็นทะเบียนรายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบและกำหนดเป็นมาตรการป้องกันปัญหาที่รัดกุมยิ่งขึ้น</p> <p>• กำหนดให้จัดทำทะเบียนผู้ได้รับผลกระทบโดยรวมประเด็นจากข้อร้องเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจัดทำเป็นทะเบียนหลักฐานที่ชัดเจน รวมทั้งข้อมูลการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งข้อร้องเรียนต่างๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นหลักฐานทะเบียนข้อมูลจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า</p> <p>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</p> <ol style="list-style-type: none"> วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ <ul style="list-style-type: none"> เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ เป็นช่องทางสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ <p>อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อาทิเช่น</p> 			

<p>ลงชื่อ (นายพรชชนนท์ งามทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด</p>	<p>หน้า 123/202 พฤศจิกายน 2559</p>	<p>ลงชื่อ นายพงศ์ งามทอง (นางเนตรชนก ต๊ะบิณฑา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบกก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลาแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลาแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลาแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

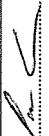
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	<p>ผ่านสื่อท้องถิ่น เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม</p> <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการจัดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ชุมชนหรือโมบี่สแควร์และที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้ เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ การวางแผนการประชาสัมพันธ์/แผนผังของโครงการ เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ละระยะของงานดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือจุดที่ประชาชนในพื้นที่เข้าถึง ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีอื่น ๆ ตามความเหมาะสม เช่น วิธีการเคาะประตูบ้าน กระจายเสียง เป็นต้น <p>ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้าง ผลดี-ผลเสียจากการพัฒนาโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p>			

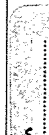
ลงชื่อ  (นายพรชนนท์ ถิ่นทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด	หน้า 124/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ ไมรภัท ตันโสม (นางเบตจรชนก ตันโสม) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบึงยาวพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการฯ และแจ้งความก้าวหน้าของการดำเนินการ โดยระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ เช่น ชื่อโครงการฯ แผนการก่อสร้างโครงการฯ บริษัทผู้รับเหมาบริษัทเจ้าของโครงการฯ ผู้ประสานงานและหมายเลขโทรศัพท์ แผนการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ผ่านสื่อท้องถิ่น โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ แจ้งผ่านหน่วยงานท้องถิ่น วิทยุท้องถิ่น ติดตั้งป้ายประกาศในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน หน้าที่ตั้งโครงการฯ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาคความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม เช่น การสนับสนุนทุนการศึกษา สนับสนุนอุปกรณ์ทางการกีฬา สนับสนุนอุปกรณ์ทางการแพทย์/สนับสนุนให้มีกิจกรรมการตรวจสุขภาพของประชาชน บำรุงศาสนา เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ชุมชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ในสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบล ใน 2 อำเภอ ของจังหวัดระยอง ดังตารางที่ 9 และรูปที่ 12 	<ul style="list-style-type: none"> ต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง 	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด และคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สาธารณสุข จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งจัดส่งในกรณีฉุกเฉินตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จัดให้มีน้ำดื่มสะอาดสำหรับคนงาน จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาล โดยกำหนดในอัตราส่วนสำหรับคนงานก่อสร้าง 15 คนต่อห้อง 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

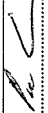
ลงชื่อ.....  หน้า 125/202
(นายพรชนนทร์ ถิ่นทองประเสริฐ) พฤศจิกายน พ.ศ.2559
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ.....  หน้า 125/202
(นางเนตรชนก ศิริบัณฑิต) พฤศจิกายน พ.ศ.2559
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

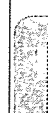
ตารางที่ 4

โครงการโรงพยาบาลแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟีดี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติกติ การไม่ก่อเหตุร้าย สิ่งเสพติด • กำกับให้ผู้รับเหมามาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง • จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ่งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน • ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการฯ ควรมีการอบรมให้ความรู้ด้านสุขภาพ และวิธีการปฏิบัติตัวกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงหรือเหตุฉุกเฉิน แก่คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการฯ • จัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ • กรณีจัดใหม่ที่พักคนงานชั่วคราว จะต้องมีการจัดระบบสาธารณสุขเป็นปกติ และสาธารณสุขให้การเพียงพอและต้องปฏิบัติตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ที่ 7/2538 กำหนดจำนวนคนงานต่อพื้นที่ของอาคารที่พักของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น • จัดเตรียมที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน เรื่อง มาตรการด้านสวัสดิการแรงงานที่พิกัดสำหรับลูกจ้างประเภทกิจการก่อสร้าง • จัดระบบการรักษาความปลอดภัยสำหรับลูกจ้างให้พ้นจากคนงานก่อสร้างให้เข้มงวด • ควบคุมพฤติกรรมการคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญเพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง • จัดให้มีการเฝ้าระวังโรคติดต่อโดยหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ร่วมกับโครงการฯ 	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> • สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ • พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 		

ลงชื่อ.....  (นายพรชนนท์ วัฒนประเสริฐ)
 (นายพรชนนท์ วัฒนประเสริฐ)
 ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ ฟีดี จำกัด

หน้า
 126/202
 พฤศจิกายน
 2559

ลงชื่อ.....  (นางเนตรชนก ตีระปิตตา)
 (นางเนตรชนก ตีระปิตตา)
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> กำกับและดูแลให้บริษัทปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามแคมป์ที่พักอาศัย การสวมเครื่องป้องกัน การแยกขยะในที่พักคนงานตามหลักวิธีการติดตามการจัดกาขยะของผู้รับเหมาร่วม กำกับให้บริษัทจัดหาประสานงานกับโรงเรียนโดยเฉพาะระดับอนุบาลถึงประถมศึกษาอย่างน้อย 6 เดือน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่คนงานจะนำลูกหลานเข้าเรียนในพื้นที่อาชีวอนามัย และความปลอดภ้ย <p><i>มาตรการด้านความปลอดภัยทั่วไป</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยกับผู้รับเหมาก่อสร้างในสัญญาว่าจ้างอย่างชัดเจน ดังนี้ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	<p>บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด</p>
	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ กำหนดเงื่อนไขให้ผู้รับจ้างเหมาก่อสร้าง และทีมงานที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในโรงไฟฟ้าในสัญญาจัดจ้าง และบังคับใช้มาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งในส่วนการออกแบบ ก่อสร้าง และดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐาน และกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถรับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยผู้จัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จะรายงานตรงต่อผู้จัดการโครงการ และกำหนดให้จัดประชุมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินผลและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไข 			

ลงชื่อ..... หน้า
 (นายพรชนนธ์ อิมทองประเสริฐ)
 ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ..... (เบงกกา ชุปังทง)
 (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา)
 ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 127/202
 พฤศจิกายน 2559

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีหน่วยพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) อย่างสม่ำเสมอ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) <p>มาตรการลดความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> • หน่วยงานต้องเข้มงวด ปลอดภัย • ติดตั้งฉนวนกันความร้อนของระบบท่อไอน้ำและน้ำร้อน เพื่อความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน • การติดตั้งอุปกรณ์และก่อสร้างจะดำเนินการโดยบริษัทผู้รับเหมา ที่มีความน่าเชื่อถือและมีประสบการณ์การทำงาน โดยจะมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมดูแลไม่ข้อปฏิบัติความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด มีการตรวจสอบและทดสอบการติดตั้งให้ได้มาตรฐานโดยวิศวกร • ก่อนการเดินระบบ จะมีการตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยผลิตไอน้ำ และทดสอบสภาพการทำงานของลิ้นรั้งภัย โดยการควบคุมจากวิศวกรผู้ได้รับอนุญาตให้ตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร 			

ลงชื่อ..... (นายพรชนนทร์ นิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 128/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางนงนุช ต๊ะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปาล์มแดง ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกันและระมัดระวัง</p> <ul style="list-style-type: none"> การป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิง <ul style="list-style-type: none"> ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ให้พร้อม และเพียงพอกับผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าทำงานในพื้นที่อันตราย หรืองานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนสูง ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เช่น การเชื่อมโลหะ ที่มีการเชื่อมทุกชุดจะต้องมีสารเคมีดับเพลิงอยู่ข้างจุดทำงานเสมอ สำหรับการใช้เชื่อมโลหะจะต้องมีการปูมวนวนกันไฟไว้ตามได้บริเวณที่ทำงานเชื่อมโลหะ ป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อมตกลงไปยังเบื้องล่าง ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานที่อยู่เบื้องล่าง เป็นต้น ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมแผนการประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงของท้องถิ่น เพื่อให้มีความพร้อมในยามเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน มีการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่อันตรายจากงานก่อสร้าง ควบคุมการจราจร ปิดป้ายเตือนอันตรายอย่างชัดเจน โดยหัวหน้าผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน มีการตรวจสอบสภาพการทำงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยเฉพาะจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุ มีการตรวจสอบการทำงานของผู้ปฏิบัติงานแบบหลีกเลี่ยงสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) 			
<p>11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง</p>	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้พื้นที่ที่จะเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและระบบท่อส่งน้ำมันดีเซลเป็นพื้นที่เฉพาะ ห้ามมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนหรือประกายไฟ โดยจัดทำป้ายเตือนอันตรายโดยรอบ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องขออนุญาตก่อนเข้าพื้นที่ทำงาน กันบริเวณพื้นที่ดำเนินการเชื่อม พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมางเตอนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit) 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ 	<p>บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด</p>

ลงชื่อ..... (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ)
 (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ)
 ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

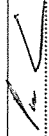
หน้า 129/202 พฤศจิกายน 2559

ลงชื่อ..... (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ)
 (นางเบตชนก ตะปินตา)
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
ของ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

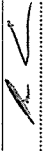
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>มาตรการก่อสร้างจะจัดทำ และส่งแผนปฏิบัติการความปลอดภัย และอาชีวอนามัย ให้บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ให้ความเห็นชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ดูและตรวจสอบการทำงาน คอยดูแล และควบคุมให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามความจำเป็นของงานในขณะปฏิบัติงาน จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมี และสามารถเคลื่อนย้ายได้ไว้ในจำนวนที่เหมาะสม และเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ จัดให้มีหน่วยพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรับส่งในกรณีฉุกเฉินตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่ที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ต้องติดป้ายเตือนให้พนักงานทราบและกำหนดบังคับไม่ให้ทำงานในพื้นที่ดังกล่าวเป็นเวลานาน โดยปราศจากเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ติดต่อประสานงานกับโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ เพื่อรับส่งผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน 			

ลงชื่อ	หน้า	 (นายพรชนนท์ จันทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด
ลงชื่อ	130/202 พฤศจิกายน 2559	(นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMS) ที่ปล่องระบบเตาเผาของโรงไฟฟ้า เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลสารทางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และอัตราการไหล พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัด (NOx, SO₂ และ TSP) บริเวณด้านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตลอดจนอยู่โครงการ กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง (CEMS Audit) ทุก 1 ปี ตลอดจนอยู่โครงการ ควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากปล่องระบบเตาเผาทางอากาศไม่ให้เกินกว่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้ กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิต 100% Load <ul style="list-style-type: none"> ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 10 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 13.9 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 59 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 58.6 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ฝุ่นละออง ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 9.7 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง 	<ul style="list-style-type: none"> ปล่องหม้อไอน้ำ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ	หน้า	ลงชื่อ
	131/202	Pratitkorn Kiatpan
(นายพรชนนท์ ฉิมทองประเสริฐ)	พฤศจิกายน	(นางนตรชนก ทิระปิตดา)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ	2559	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด		บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สามยอดอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

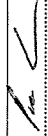
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Minimum Load</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 10 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 8.4 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 59 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 35.4 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ฝุ่นละออง ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 5.9 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง <p>กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง</p> <p>กำลังการผลิต 100% Load</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 21.0 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 99 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 74.0 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ฝุ่นละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 12.9 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง <p>Minimum Load</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 17.6 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 99 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 61.2 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง ▪ ฝุ่นละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 10.6 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง 	<ul style="list-style-type: none"> • ปล่องหม้อไอน้ำ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

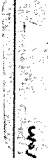
ลงชื่อ	หน้า	ลงชื่อ
(นายพรพงษ์เนห์ ฉิมทองประเสริฐ)	132/202	นายชัชวาลย์ ชัยพงษ์
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ	พฤศจิกายน	(นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา)
บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	2559	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
		บริษัท ทีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์แบบลอยน้ำ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Dry Low NO_x (DLN) กรณีใช้น้ำมันดีเซล ในการควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Water Injection ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษดังกล่าวข้างต้น คิดที่สภาวะปกติ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 7 กรณีระบบควบคุมมลสารทางอากาศเกิดการขัดข้อง และมีค่าอัตราการระบายเกินค่าที่ควบคุมโครงการฯ จะทำการหยุดเครื่องกังหันก๊าซ เพื่อตรวจสอบระบบควบคุม NO_x ทันที และดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ทำหน้าที่ในการควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ปล่องหม้อไอน้ำ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด
2. ด้านเสียง	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ) บริเวณที่มีเสียงดัง อาทิ เช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ เป็นต้น พร้อมติดตั้งป้ายเตือน และควบคุมพนักงานหรือบุคคลที่จะเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว ต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) กำหนดข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เช่น Gas Turbine, Steam Turbine และ Fuel Gas Compressor เป็นต้น ให้มีค่าระดับความดังของเสียงเฉลี่ยจากเครื่องจักร หรือวัสดุดูดซับเสียง ที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....  (นายพรชนนท์ ฉันทองประเสริฐ)
 (นายพรชนนท์ ฉันทองประเสริฐ)
 ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....  (นางเบญจมาภรณ์ ศิริปิตตา)
 (นางเบญจมาภรณ์ ศิริปิตตา)
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 133/202 พฤศจิกายน 2559

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)


องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ในการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดังของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการลดเสียง เช่น Silencer ที่บริเวณปลายท่อที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง และสร้างอาคารคลุมเครื่องจักรที่บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กังหันก๊าซ มอเตอร์ปั๊มน้ำ และบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) และกำหนดลักษณะของใบพัดของหน่วยหล่อเย็นเป็นชนิดที่ก่อให้เกิดระดับเสียงต่ำ เป็นต้น กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณรั้วโครงการ ต้องมีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) จัดให้มีการตรวจเช็คและตรวจสภาพประสิทธิภาพของ Silencer เป็นประจำ จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังเป็นแรกของการดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี ส่งเสริมและจัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานในโรงไฟฟ้า เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจที่ตนคิดที่ดี และพฤติกรรมที่ถูกต้องในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน โดยจัดฝึกอบรมเป็นประจำทุกปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> ภายในพื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด


ลงชื่อ..... (นายพรชบงกช อิ่มทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 134/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... บุษปิติ ด้วง (นางนงนุชชนก ต๊ะปิ่นตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>มาตรการด้านการจัดการน้ำหล่อเย็นของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีบ่อกักน้ำหล่อเย็น จำนวน 2 บ่อ ขนาดความจุบ่อละ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ความจุอย่างน้อยบ่อละ 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น และป้องกันการรั่วซึมแต่ละบ่อโดยการปูพื้นบ่อกักด้วย High Density Polyethylene (HDPE) หรือเป็นบ่อกอนกรีต ติดตั้งระบบ Online Monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และค่าออกซิเจนละลายน้ำ บริเวณบ่อกักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า และสามารถรายงานผลไปยังจอแสดงผลการตรวจวัดหน้าโครงการ และศูนย์ควบคุมน้ำเสียของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง โครงการต้องควบคุมคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ซึ่งกำหนดให้คุณภาพของน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ยกเว้น ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน (กำหนดให้ TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่าอุณหภูมิ กำหนดให้ไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส จัดให้มีบ่อบำบัด Emergency จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุ 19,000 ลูกบาศก์เมตร ความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ในกรณีที่เกิดการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ซึ่งกำหนดให้คุณภาพของน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ยกเว้น ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน (กำหนดให้ TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่าอุณหภูมิ กำหนดให้ไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส (ในการทำงานปกติ บ่อบำบัด Emergency จะรักษาให้แห้ง) 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อกักน้ำหล่อเย็น 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....  หน้า 135/202
(นายพรชนนธ์ อิมทองประเสริฐ) พฤศจิกายน พุศศกายน 2559
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....  หน้า (นางนงนุช นงนุช) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต แอนิเมชัน เมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลาแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลาแดง ตำบลบางพร อำเภอปลาแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)</p>	<p>มาตรการจะออกแบบระบบกระจายน้ำที่บริเวณจุดปล่อยน้ำลงบ่อพัก เพื่อเป็นการเพิ่มออกซิเจนในน้ำทิ้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีเครื่องเติมอากาศในบ่อพักน้ำหล่อเย็น เพื่อเพิ่มค่าออกซิเจนละลายน้ำในน้ำทิ้ง ในการมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) มีค่าต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร โครงการฯ จะเดินเครื่องเติมอากาศเพื่อเติมอากาศ จนกว่าค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ในน้ำทิ้งมีค่าไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร โครงการจะออกแบบระบบกระจายน้ำที่บริเวณจุดปล่อยน้ำลงบ่อพัก เพื่อเป็นการเพิ่มออกซิเจนในน้ำทิ้ง ควบคุมค่าคลอรีนในน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการฯ ให้มีค่าไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร หากพบว่ามีความเกินเกณฑ์ดังกล่าว โครงการฯ จะไม่ระบายน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นออกจากโครงการฯ ในการมีที่โครงการฯ จะนำน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไปรดต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการฯ จะต้องควบคุมค่า SAR ให้อยู่ในช่วง 0-10 ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ไม่เกิน 2,000 ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร และค่า TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร หากไม่ได้เกณฑ์ที่กำหนดไว้จะต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งได้เกณฑ์ดังกล่าว ก่อนนำน้ำไปรดต้นไม้ในพื้นที่โครงการฯ การจัดการน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการฯ (รูปที่ 14) <ul style="list-style-type: none"> บ่อพักน้ำหล่อเย็น และบ่อพักน้ำฉุกเฉิน: น้ำหล่อเย็นก่อนที่จะระบายออกจากโรงไฟฟ้า จะถูกพักที่บ่อพักน้ำหล่อเย็น 1 ซึ่งมีความสามารถในการบริหารจัดการน้ำได้อย่างน้อย 1 วัน ส่วนบ่อพักน้ำหล่อเย็น บ่อที่ 2 และ 3 จะมีความจุรองรับน้ำทิ้งได้ บ่อละ 1 วัน โดยเพื่อเป็นการป้องกันการรั่วซึม แต่จะบ่อจะเป็นบ่ออยู่ด้วย HDPE หรือเป็นบ่อคอนกรีต ในการทำงานปกติบ่อพักน้ำหล่อเย็นบ่อที่ 2 หรือ 3 จะใช้ที่ระบ่อ โดยบ่อที่ไม่ได้ใช้งานจะรักษาให้แห้ง เพื่อเป็นบ่อพักน้ำฉุกเฉิน 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อพักน้ำหล่อเย็น 		

<p>ลงชื่อ..... (นายพรพนมภ์ สิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด</p>	<p>หน้า 136/202 พฤศจิกายน 2559</p>	<p>ลงชื่อ..... ใบเสร็จรับเงิน (นางเนตรชนก ตีระชินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอมพิวเตอร์ เอเนจี้เรียจ แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายพวง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - มาตรการควบคุม: ระบบจะประกอบด้วย วาล์วตัวที่ 1 ซึ่งจะเปิดเมื่อคุณภาพน้ำที่หอหล่อเย็นมีเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด วาล์วตัวที่ 2 และวาล์วตัวที่ 3 มีหน้าที่ในการบริหารจัดการน้ำที่เข้าสู่บ่อน้ำหล่อเย็น บ่อที่ 2 และ 3 ตามลำดับ และวาล์วตัวที่ 6 และ 7 มีหน้าที่ในการบริหารจัดการน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ก่อนจะระบายสู่บ่อน้ำหล่อเย็นโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมฯ เพื่อเพิ่มความสามารถในการจัดการน้ำทิ้ง - เครื่องสูบน้ำ: มีหน้าที่สูบน้ำจากบ่อน้ำหล่อเย็น บ่อที่ 2 หรือ 3 และส่งออกไปยังภายนอกโรงไฟฟ้าต่อไป โดยขนาดของเครื่องสูบน้ำ จะออกแบบให้มีความสามารถในการสูบน้ำในแต่ละบ่อให้เพียงพอในระยะเวลาที่สั้น เพื่อเตรียมบ่อให้ว่างสำหรับรองรับกรณีฉุกเฉินต่อไป - ระบบตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำที่หอหล่อเย็นและน้ำทิ้งและการจัดการ : น้ำที่หมุนเวียนในระบบหล่อเย็น จะถูกตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพตลอดเวลา เพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำหล่อเย็นที่หมุนเวียนในระบบ และคุณภาพน้ำที่ระบายออกจากรอหล่อเย็น อาทิ การควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่าง ความเข้มข้น การเติมน้ำและการระบายน้ำในระบบออกบางส่วน เป็นต้น โดยจะมีการตรวจสอบค่าอุณหภูมิ ความเข้มข้นและค่าออกซิเจนละลายน้ำ และค่าความนำไฟฟ้า ระบบการตรวจสอบดังกล่าวจะเป็นแบบต่อเนื่อง และมีการส่งสัญญาณควบคุมไปยังวาล์ว/เครื่องสูบน้ำ นอกจากนี้ยังส่งค่าตรวจวัดแบบต่อเนื่อง เพื่อแสดงผลที่ห้องควบคุม โดยกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการตามข้อกำหนดของสวนอุตสาหกรรมฯ ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าจะมีวิธีการบริหารจัดการได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับต้นทุนของปัญหาดังกล่าว เช่น ส่งเข้าระบบสะสมภายในโรงไฟฟ้า หรือ โรงไฟฟ้าจะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการต่อไป - ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องควบแน่น (Condenser) และหอหล่อเย็น (Cooling Tower) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นก่อนระบายออกจากรังการโครงการ 	<p>พื้นที่โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่โครงการ 		

ลงชื่อ.....

(นายพรชนนท์ อิมทองประเสริฐ)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการโครงการ
บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

หน้า
137/202
พฤศจิกายน
2559

ลงชื่อ.....

นางศุภมาส นิลน (นางเนตรชนก ตีระปินต)

ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีเอ็ม คอมพิวเตอร์ เอ็มจีเนียร์ แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	มาตรการจัดการน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมคุณสมบัติของน้ำทิ้งที่จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมฯ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง จัดให้มีบ่อแยกน้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำเสียของน้ำมัน แล้วส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งรวมเพื่อตรวจสอบคุณภาพ ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอแก่พนักงาน ตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งจัดสร้างบ่อเกรอะ หรือถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ต่อไป จัดให้มีบ่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (Neutralization Pit) เพื่อปรับสภาพน้ำให้เป็นกลาง ก่อนระบายไปยังบ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ และส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ต่อไป จัดเตรียมบ่อพักน้ำทิ้งรวมของโครงการฯ ที่สามารถรองรับน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ติดตั้งระบบ Online Monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งรวม และสามารถรายงานผลไปยังศูนย์ควบคุมน้ำเสียของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่งน้ำที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจากบ่อพักน้ำทิ้งรวม ผ่านท่อระบายน้ำทิ้ง เพื่อนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อพักน้ำทิ้งรวม พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายพรชนนท์ ฉินทองประเสริฐ)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

หน้า 138/202
พฤศจิกายน 2559

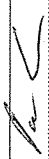
ลงชื่อ.....

(นางนตรชนก ต๊ะปิ่นตา)
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทิม คอบซ์ดีดี เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านการคมนาคม	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด กำหนดกฎระเบียบคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะเข้า-ออกโครงการฯ เพื่อป้องกัน การเกิดอุบัติเหตุ จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอภายในโครงการฯ ในจุดที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดป้ายสัญลักษณ์จราจรต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการ และเส้นทางที่จะเข้าสู่โครงการ ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปบริเวณหน่วยการผลิต เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน่วยการผลิต จัดบันทึกชนิดและปริมาณรถยนต์ที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกแนวเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการฯ ตรวจสอบสภาพรถขนส่งอย่างสม่ำเสมอ กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ ควบคุมบริษัทที่ขนส่งสารเคมี และบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งกากของเสียให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด (เช่น คู่มือการขนส่งวัตถุอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ, กันยายน 2554 คู่มือการบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, กรกฎาคม 2556 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 และ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ. 2558 เป็นต้น) กำหนดให้รถที่ขนส่งสารเคมีและรถที่ขนส่งกากของเสียติดป้ายเตือนภัย โดยป้ายที่แสดงนั้นจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ระบุชื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีตามหลักเกณฑ์สากล เช่น UN Recommendations และรหัส HAZCHEM เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด

ลงชื่อ.....  (นายพรชนนท์ อินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด	หน้า 139/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเบตชนก ตีะปิ่นตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านการใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> พิจารณาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพใช้น้ำ อาทิเช่น ลดปริมาณการระบายน้ำจากระบบหล่อเย็น หรือพิจารณาการหมุนเวียนน้ำใช้ภายในโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นต้น ตรวจสอบสภาพท่อน้ำและซ่อมแซมท่อน้ำที่รั่วซึมที่ เพื่อป้องกันการสูญเสีย ในกรณีเกิดการขาดแคลนน้ำ และบริษัท จัดการและพัฒนาระบบการนำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ไม่สามารถส่งน้ำให้กับโครงการได้ โครงการจะลดกำลังการผลิต หรือหยุดดำเนินการจัดเตรียมถังรับขยะมูลฝอยที่ปิดมิดชิด ให้มีจำนวนเพียงพอในการรวบรวมกากของเสียจากโครงการ เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยวิธีที่กฎหมายกำหนด จัดเตรียมสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสีย โดยเป็นที่มิดชิดคาบิคลุมและพื้นคอนกรีตแยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เก็บรวบรวมได้ภายในโครงการคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้ว จะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในการเก็บขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการกับขยะ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามประเภทกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป กากของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป จัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากระบบการผลิตไว้อย่างมิดชิด อาทิเช่น เรซิน น้ำมัน เป็นต้น เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือจะส่งไปขายยังบริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด
6. ด้านการจัดกรากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสีย โดยเป็นที่มิดชิดคาบิคลุมและพื้นคอนกรีตแยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เก็บรวบรวมได้ภายในโครงการคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้ว จะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในการเก็บขยะมูลฝอยเข้ามาดำเนินการกับขยะ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามประเภทกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป กากของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป จัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากระบบการผลิตไว้อย่างมิดชิด อาทิเช่น เรซิน น้ำมัน เป็นต้น เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือจะส่งไปขายยังบริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรพนนท์ อิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 140/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ตีระปิ่นตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมาบตาพุด อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านการจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำบันทึกชนิด ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และการขนส่งออกพื้นที่โครงการฯ โดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่ายหรือกำจัด 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด
7. ด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง จัดให้มีบ่อทวงน้ำฝนขนาดความจุรวมกันไม่น้อยกว่า 99,797 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนได้ 3 ชั่วโมง เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการให้เหมาะสมและป้องกันปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ นำฝนบงเป็อน จะถูกระบายลงสู่บ่อแยกน้ำ/น้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำ/น้ำมัน น้ำที่ไม่ปนเป็อนจะระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งรวม เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้มาตรฐานตามที่สวนอุตสาหกรรมฯ กำหนด ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงต่อไป ตรวจสอบรางระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการอุดตัน ทำความสะอาดทางระบายน้ำต่างๆ ภายในช่วงฤดูแล้งของทุกปี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ สนับสนุนหน่วยงานผู้รับผิดชอบหัวข้อกฎไทรในกาการดูแลกแหล่งน้ำดังกล่าว 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> มาตรการทั่วไป กำหนดมาตรการในการพิจารณารับสมัครในท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามต้องการของบริษัทฯ ทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง 	<ul style="list-style-type: none"> หมู่บ้าน (ชุมชน) ที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร (ตารางที่ 8) ที่คาดว่าจะอาจได้รับ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด

ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....
(นายพรชนนท์ ฉินทองประเสริฐ)	141/202	(นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ	พฤศจิกายน	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด	2559	บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจสังคม (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันการกระแทกสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการในการคืนประโยชน์ให้กับชุมชน เช่น ร่วมกิจกรรมการดูแลรักษาห้วยคูน้ำร่วมกับสวนอุตสาหกรรม โรงงานอื่นๆ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การสนับสนุนหน่วยงานการศึกษาหรือหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ การส่งเสริมและทำนุบำรุงศาสนา การสนับสนุนสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องเรียน ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ มาয়โรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยวาจา โทรศัพท์ บ้านพัก จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แฟกซ์ เป็นต้น ตั้งรูปที่ 13 เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล จัดให้มีนโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน ปฏิบัติตามและดำเนินตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบทั้งต่อโครงการและต่อชุมชน กรณีพิพาทโรงไฟฟ้าเป็นต้นเหตุของผลกระทบดังกล่าว ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและจัดทำเป็นทะเบียนฐานข้อมูลเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบ และกำหนดเป็นมาตรการป้องกันปัญหาที่รัดกุมยิ่งขึ้น กำหนดให้จัดทำทะเบียนผู้ได้รับผลกระทบโดยรวบรวมประเด็นจากข้อร้องเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจัดทำเป็นทะเบียนหลักฐานที่ชัดเจน รวมทั้งข้อมูลการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งข้อต่อรองต่างๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นหลักฐานทะเบียนข้อมูลจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน 	ผลกระทบในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากการพัฒนาโครงการ บริเวณที่มีการตรวจวัดซึ่งมีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง		

ลงชื่อ.....	หน้า	142/202	หน้า	หน้า
	หน้า	หน้า	หน้า	หน้า
ลงชื่อ.....	หน้า	หน้า	หน้า	หน้า
	หน้า	หน้า	หน้า	หน้า

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ตามมาตรา 61 ของ พ.ร.บ. ส่งเสริมและคุ้มครองสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561 (ต่อ)

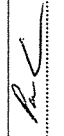
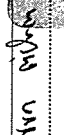
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>8. ด้านเศรษฐกิจสังคม (ต่อ)</p> <p>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</p> <p>1. วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่าง ต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ เป็นช่องทางสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ <p>2. ช่องทางของการประชาสัมพันธ์/ช่องทางเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อาทิ</p> <ul style="list-style-type: none"> ผ่านสื่อท้องถิ่น เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชนหรือในที่สาธารณะที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้ เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชน/เทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ การวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผ่นพับของโครงการ เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ละระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือจุดที่ประชาชนในพื้นที่เข้าถึง 				

<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นายพรพนม นิมทองประเสริฐ)</p> <p>ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ</p> <p>บริษัท กัลที พีดี จำกัด</p>	<p>หน้า</p> <p>143/202</p> <p>พฤศจิกายน</p> <p>2559</p>	<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางนิตยา ตีระปิ่นตา)</p> <p>ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท ทิม คอมพิวเตอร์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เมเนจเม้นท์ จำกัด</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
ของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	<p>ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม เช่น วิธีการประชาสัมพันธ์บนกระดานเสียง เป็นต้น ทั้งนี้ ไม่มีการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต่อมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ จากการพัฒนาโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสาร กับโครงการ ช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p>			
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ กิจกรรมการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมให้กับหน่วยงานท้องถิ่น และชุมชนในพื้นที่รัศมีรอบ หรือเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบโครงการฯ ตลอดจนโครงการฯ ในช่องทางหลายรูปแบบ เช่น แผ่นพับ สื่อ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว การมีส่วนร่วมให้ข้อคิด ข้อมูล และข้อเสนอแนะ <ul style="list-style-type: none"> จัดประชุม/สนทนา 3 ปีต่อ 1 ครั้ง ในระยะ 5 ปีแรกของการดำเนินงาน และให้ดำเนินการจัดประชุม/สนทนา 3 ปีต่อ 1 ครั้ง ตลอดอายุของการดำเนินงานโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง โดยมีวิธีการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานแจ้งต่อหน่วยงานราชการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น - ดำเนินการสนทนากลุ่มย่อยในระดับตำบล/อำเภอ โดยให้ความสำคัญกับกลุ่มที่เคยเก็บข้อมูลไว้ในขั้นศึกษา ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง - หัวข้อหลักของการประชุม เน้นการเปรียบเทียบสภาพก่อนหลังการพัฒนาโครงการ และการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม วิถีชีวิต เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม - จัดทำแบบสอบถามภายหลังการประชุม เน้นประเด็นเกี่ยวกับการติดตามความคิดเห็นของชุมชนต่อโครงการ - สรุปผลการจัดสนทนากลุ่มย่อย 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ชุมชนในพื้นที่ ต.เกาะจันทร์ 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ โรงไฟฟ้าปลวกแดง ในสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบล ใน 2 อำเภอ ของจังหวัดระยอง ดังตารางที่ 9 และรูปที่ 12 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด และคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ

ลงชื่อ  (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 144/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ  (นางนงนุชกานต์ ต๊ะปีนาศ) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอมมิตี อีเจเนอริ่ง แอนด์ เมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

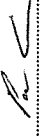
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านการประชาสัมพันธ์และมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	มาตรการป้องกันการสัมพันธภาพและการสื่อสาร • กำหนดมาตรการในการสื่อสารกับชุมชน รวมถึงกิจกรรมดูแลรักษาที่อยู่ร่วมกับสวนอุตสาหกรรม โรงงานอื่นๆ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การสนับสนุนงานการศึกษาหรือหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ การส่งเสริมและทำบุญกุศล การสนับสนุนสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น • สร้างสัมพันธ์อันดีกับเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ • เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง • มอบหมายให้ผู้บริหารรับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตลอดจนรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ มายังโรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยวาจา โทรศัพท์ บันทึกลงจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แฟกซ์ เป็นต้น โดยมีผู้/ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน แสดงดังรูปที่ 13 • สนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ หรือสิ่งแวดล้อม อาทิ การปล่อยพันธุ์ปลาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่อ่างเก็บน้ำดอกกราย คลอง หรือแหล่งน้ำอื่นๆ ในท้องถิ่น			
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	สาธารณสุข • จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า • ตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพประจำปีละอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง • จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ และให้ความรู้เพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพแก่ชุมชน • สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ทั้งในด้านส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และภาคีดูแลสุขภาพแก่ชุมชน • ดำเนินการฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่	• พื้นที่โครงการ • ชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ (นายพรชนนท์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 145/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางนงนุช อดิสร) (นางนงนุช อดิสร) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมาบยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกันและควบคุม</p> <p>อาชีวอนามัย และความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อดูแลและควบคุม การปฏิบัติงาน มีการประชุมระดับคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม ในการทำงาน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อประเมินผล เสนอแนวทางการแก้ไขปัญห ปรับปรุงและ ส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) เพื่อใช้อ้างอิงในการ ปฏิบัติงานและมีฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือนี้จะสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายในโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น มีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงานให้แก่ พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน เป็นต้น จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับ พนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตาม กฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 ในบริเวณพื้นที่ โรงไฟฟ้า ระบุชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและให้มีการ ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์สม่ำเสมอ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โครงการต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน และมี การออกแบบให้มีความปลอดภัยและแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงานด้วย มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำปีอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี มีการจัดกิจกรรมสันทนาการความปลอดภัย เพื่อกระตุ้นและฝึกทักษะการปฏิบัติด้านความปลอดภัย 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ..... 	หน้า 146/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... ไมรอนดา ชัยชนะ (นางนตรชนก ต๊ะปินตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอเจนซีส์ จำกัด
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10 ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโรงไฟฟ้า ตาม National Fire Protection Association (NFPA) ข้อกำหนด และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันอย่างสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) กำหนดให้มีแผนฉุกเฉิน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ (ดังแสดงในรูปที่ 15) ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - เหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่ง : เหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในบริเวณโรงไฟฟ้า ซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถควบคุมสถานการณ์และจำกัดความเสียหายได้โดยอาศัยพนักงานคนงาน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในโรงงานกรณีเหตุฉุกเฉินเข้าสู่ภาวะปกติ - เหตุฉุกเฉินระดับที่สอง : เหตุฉุกเฉินระดับที่สองเป็นเหตุการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งภายในและภายนอกโรงไฟฟ้า เมื่อมีผู้ประสานงานฉุกเฉินได้ประเมินสถานการณ์แล้วว่า แผนที่ได้เตรียมไว้สำหรับรองรับเหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่งไม่สามารใช้ได้ ต้องขอความช่วยเหลือทั้งในด้านกำลังคนและอุปกรณ์ จากสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ในการควบคุมสถานการณ์ จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของโรงไฟฟ้าเองและการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 			

ลงชื่อ.....

(นายพรหมนท วัฒนประเสริฐ)
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด

หน้า 147/202
พฤศจิกายน 2559

ลงชื่อ..... *นางนงน ตันกร*
(นางนงน ตันกร)
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10 ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)</p>	<p>มาตรการด้านสาธารณสุขด้านนี้ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> การฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน <ul style="list-style-type: none"> Environmental Health & Safety (EH&S) และคณะกรรมการความปลอดภัย มีหน้าที่จัดฝึกอบรมให้พนักงานทุกคนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระเบียบการปฏิบัติงาน/เอกสารสนับสนุน ซึ่งเกี่ยวกับการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉิน ตลอดจนแผนการป้องกันและระงับภาวะฉุกเฉิน EH&S ต้องแจ้งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงให้พนักงานทุกคนรับทราบ การดำเนินการป้องกันน้ำมันรั่วไหล <ul style="list-style-type: none"> แผนก/ฝ่ายที่มีการปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติงาน เรื่อง Fuel Oil Unloading Procedure. สำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดการหกหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยปฏิบัติตาม Fuel Oil Unloading Procedure และ MSDS ที่เกี่ยวข้อง การจัดเตรียม/ตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉิน จะต้องเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉินไว้ตลอดเวลา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> วัสดุอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปาก หน้ากากกรองอากาศ หรืออุปกรณ์ดูดซับอื่นตามความเหมาะสม เช่น ทราย ซีล้อย ผัก หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติในการดูดซับหรือป้องกันการแพร่กระจายของน้ำมัน สำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดการหกหรือไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยปฏิบัติตาม Fuel Oil Unloading Procedure และ MSDS ที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปาก หน้ากากกรองอากาศ หรืออุปกรณ์อื่นตามเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 		

ลงชื่อ (นายพรชนนทร์ อิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด	หน้า 148/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นายพรชนนทร์ อิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด	ลงชื่อ (นายพรชนนทร์ อิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาวะเสี่ยงสำหรับใส่ของเสียที่ปนเปื้อนน้ำมัน จะต้องมีการตรวจสอบสภาพถังบรรจุ วาล์ว และลิ้นนิริภยเป็นประจำทุกเดือน โดยผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด • การดำเนินการต่อได้เหตุการณ์น้ำมันรั่วไหลจะต้องเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉินไว้ตลอดเวลา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กรณีน้ำมันรั่วไหลไปปริมาณเล็กน้อย <ul style="list-style-type: none"> > ในกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกหรือไหลในปริมาณไม่มากนัก ให้ผู้ประสบเหตุเข้าทำการแก้ไขโดยทันที > นำทราย ซีเมนต์ หรือ วัสดุอื่นๆ ที่ทางหน่วยงานจัดเตรียมไว้ให้ มาโรยรอบบริเวณที่มีน้ำมันหกไว้ เพื่อไม่ให้มันหกกระจายไปทั่วบริเวณ > แจ้งให้หัวหน้างาน และพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่ที่มีน้ำมันรั่วไหลทราบทันที เพื่อช่วยกันป้องกันระดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น > ใช้เศษผ้าหรือวัสดุดูดซับน้ำมันในการทำความสะอาดในบริเวณที่มีน้ำมันหกไว้ > รวบรวมวัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการแก้ไขรีบเก็บกู้ไปกำจัดอย่างเหมาะสม > ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดน้ำมันหกไว้ให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม > หัวหน้างาน และพนักงานผู้รับผิดชอบพื้นที่ที่มีการหกหรือไหลทำการประชุมหามาตรการป้องกัน เพื่อมิให้เกิดขึ้นซ้ำ - กรณีน้ำมันหกหรือไหลในปริมาณมาก <ul style="list-style-type: none"> > ผู้ประสบเหตุพบน้ำมันหกหรือไหลปริมาณมากให้รีบแจ้งหัวหน้าหน่วยงานหรือพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อเข้าแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน 			

ลงชื่อ (นายพรชนนท์ จันทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 149/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> > กั้นพื้นที่ที่มีน้ำมันหกไว้หลายจำนวนมาก เพื่อป้องกันการแพร่กระจายในวงกว้างมากขึ้น และสะดวกในการแก้ไขระงับเหตุ > การเข้าปฏิบัติภารกิจเกี่ยวกับน้ำมัน ผู้ทำการระงับเหตุควรอยู่ทางด้านเหนือลม เพื่อหลีกเลี่ยงไอระเหยของน้ำมัน รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เช่น หน้ากากกันไอระเหย เพื่อความปลอดภัย > การระงับเหตุการรั่วไหลของน้ำมัน ดำเนินการตามแผนป้องกันและตอบโต้น้ำมันหกรั่วไหล <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในกรณีขนส่งสารเคมี</p> <p>การดำเนินการขนส่งวัตถุอันตรายให้ปลอดภัยต่อชุมชน ทริพเฮลัน และสิ่งแวดล้อมนั้น ผู้ประกอบการขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตราย ต้องปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง อาทิ เช่น คู่มือการขนส่งวัตถุอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ, กันยายน 2554 คู่มือการบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, กรกฎาคม 2556 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม รับผิดชอบ พ.ศ. 2558 อาทิเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> • ขอใบอนุญาตประกอบการขนส่ง • ติดเครื่องหมายรถบรรทุกและป้ายบนรถขนส่งสารเคมี ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก • จัดแยกและขนถ่ายสารเคมีให้ถูกต้องและปลอดภัย • จัดทำใบกำกับการขนส่ง (Shipping Paper) • จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุดิบนั้นๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ 	<p>ผู้ประกอบการขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตรายที่ทำสัญญาซื้อขายกับโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผู้ประกอบการขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตรายที่ทำสัญญาซื้อขายกับโครงการ 		

ลงชื่อ..... (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด	หน้า 150/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... 1. เสนอ ธิปไตย (นางนันทพรชนก ต๊ะปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ไว้ประจำรถขนส่งสารเคมี จัดฝึกอบรมพนักงานขับรถให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีที่ขนส่ง และมีทักษะในการขับรถขนส่งสารเคมีอย่างปลอดภัย รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมี</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมี ของโรงไฟฟ้าปลวกแดง จะต้องปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 และคู่มือบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, กรกฎาคม 2556 อาทิ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ แบ่งวัตถุอันตรายรายการต่างๆ ออกเป็นชนิดที่ 1 (ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 2 (ต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 3 (ต้องได้รับใบอนุญาต) และชนิดที่ 4 (ห้ามผลิต จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครอง) สถานที่เก็บ สารเคมีอันตราย ต้องปลอดภัยตามสภาพหรือตามคุณลักษณะของสารเคมีอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 		

ลงชื่อ..... (นายพรชนนท์ ฉินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 151/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... Inchok (นางเนตรชนก ตีระปิตตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
<p>10. ด้าน สาธารณสุข/ อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย (ต่อ)</p>	<p>มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมี มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของโครงการฯ จะยึดตามมาตรฐานของ OSHA และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.2556 โดยรายละเอียดของมาตรการดังกล่าวจะระบุในคู่มือความปลอดภัยของโครงการ (Safety Procedure) ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Sheet : MSDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุดิบฯ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตั้งไว้ ณ จุดปฏิบัติงาน • จัดให้มีป้ายห้าม ป้ายให้ปฏิบัติ หรือป้ายเตือน ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายไว้ในที่เปิดเผยเห็นได้ชัดเจน • จัดให้มีสถานที่และอุปกรณ์เพื่อคุ้มครองความปลอดภัย ในบริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ได้แก่ ที่ล้างตา ที่ล้างมือและหน้า และฝักบัวชำระล้างร่างกายจากสารเคมีอันตราย • จัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ตามลักษณะอันตรายและความรุนแรงของสารเคมี หรือลักษณะของงานให้พนักงานสวมใส่ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น • จัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมี ในบริเวณสถานที่เก็บรักษาสารเคมี <p>อันตราย รวมทั้งมาตรการป้องกันในกรณีที่เกิดขึ้น เช่น มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสม มีการป้องกันสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย จัดทำคันกัน (Dike) ก็มีให้สารเคมีไหลออกจากสถานที่เก็บสารเคมีอันตราย และมีรั้วระบบระบายน้ำที่รั่วไหลเพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย โดยต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่โครงการ 		

ลงชื่อ (นายพรพนมภ์ ถิ่นทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 152/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้าน สาธารณสุข/ อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีระบบป้องกันและควบคุม เพื่อมิให้ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน หรือสถานที่เก็บกักสารเคมีอันตรายเกินขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายตามที่กำหนด จัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง รวมทั้งจัดอุปกรณ์การปฐมพยาบาลให้ถูกจำถึงให้เหมาะสม กำหนดความรับผิดชอบของบุคคล เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงแผนความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (นักเคมี) นักเคมี และผู้จัดการฝ่ายอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จะต้องตรวจสอบ และจัดทำแผนการตรวจสอบสารเคมีอันตรายที่มีขึ้นแต่ละพื้นที่ทำงานพร้อมทั้งให้มีการทบทวนและปรับปรุงแผน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง มีการอบรมให้พนักงานที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีทราบถึงวิธีการใช้งานสารเคมีต่างๆ อย่างปลอดภัย รวมถึงแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันและตรวจสอบการรั่วไหลของสารเคมี 			
11. ด้านการเกิด อันตราย ร้ายแรง	มาตรการเชิงป้องกันระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมันดีเซลในพื้นที่โครงการ <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้พื้นที่บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณตรีก๊าซธรรมชาติเป็นพื้นที่เฉพาะ ห้ามมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนหรือประกายไฟ โดยจัดทำป้ายเตือนอันตรายบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณตรีก๊าซธรรมชาติและบริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซล ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมอย่างเคร่งครัด พร้อมมีระบบการขออนุญาตที่ถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 153/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางนงนุชชนก ทีระจินดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอเจนซี จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ตามแบบร่าง จ้างก่อสร้างติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ บริษัท กอล์ฟ พีดี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปาล์มแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			
<ul style="list-style-type: none"> บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อส่งน้ำมันดีเซล และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้มีสภาพพร้อมใช้งานและมีการเผื่อสำรอง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยอยู่เสมอ จัดให้มีการตรวจสอบความหนาแน่นของเส้นท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และระดับสึกหรอของเส้นท่ออย่างสม่ำเสมอ สำรวจหารอยรั่วของระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลทางท่อ (Leakage Survey) ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง กำหนดเขตอันตรายและมาตรการควบคุมและป้องกัน เพื่อความปลอดภัยโดยเคร่งครัด เช่น เขตห้ามสูบบุหรี่ เขต Hot Work ต้องมีการขออนุญาต เป็นต้น จัดให้มีระบบตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ โดยใช้เครื่องวัดก๊าซเป็นตัวจับการรั่วไหลของก๊าซ ได้แก่ จุดเชื่อมต่อที่อยู่เหนือพื้นดินบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ และ Gas Compressor อย่างสม่ำเสมอที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) จัดให้มีการติดตั้งป้ายแสดงแนวท่อ พร้อมทั้งแสดงคำเตือน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการกระทำใดๆ ในบริเวณพื้นที่เหนือแนวท่อที่จะส่งผลกระทบต่อแนวท่อ และเพื่อให้ผู้ใช้ที่เห็นเหตุการณ์ผิดปกติสามารถแจ้งต่อผู้รับผิดชอบได้ จัดทำและบังคับใช้ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จัดให้ระบบควบคุมการ Shutdown และระบบการทำงานของ Relief Valve ให้สามารถตรวจสอบความผิดปกติของความดันภายในเส้นท่อได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว 				

ลงชื่อ	หน้า 154/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นายพรชนนท์ อิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กอล์ฟ พีดี จำกัด
ลงชื่อ	(นางพวง ทวีป (นางเนตรชนก ทวีปเตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม	บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันการควบคุมฝุ่นละออง</p> <ul style="list-style-type: none"> • ดึงกากับน้ำมันดีเซลจะตั้งอยู่ในบริเวณที่มีคันคอนกรีตล้อมรอบ ซึ่งสามารถรองรับน้ำมันเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 100 ของปริมาณความจุของถังใบใหญ่ที่สุดในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้หรือรั่วตามกฎกระทรวงเรื่องคลังน้ำมัน พ.ศ.2556 ของกระทรวงพลังงาน • บริเวณที่ใช้เป็นสถานีสูบน้ำของรถบรรทุก จะมีลักษณะเป็นพื้นคอนกรีตที่มีคันล้อมรอบเพื่อให้น้ำมันที่ไหลชะคราบน้ำมันที่อาจหกหรือรั่วไหลในบริเวณดังกล่าว ไหลลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียเพื่อส่งไปบำบัดยังบ่อแยกน้ำมัน (Oil Separator) ต่อไป <p>มาตรการในการควบคุมฝุ่นละออง</p> <p>กำหนดให้มีเขตอันตรายขึ้น ผู้ที่เข้าไปในเขตอันตรายจะต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันเพื่อความปลอดภัยโดยเคร่งครัด อาทิเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> • ห้ามสูบบุหรี่ • ห้ามนำไฟแช็ก ไม่มีขีดไฟ หรือสิ่งที่ทำให้เกิดประกายไฟ เข้าไปในเขตอันตรายที่ถูกกำหนดเอาไว้ • ห้ามนำหรือเก็บสารที่ช่วยในการเผาไหม้ในเขตอันตราย • ห้ามนำหรือเก็บสารที่เกิดสารสันดาปได้เองในเขตอันตราย เช่น พोटฟอสเฟตหรือผง หรือขาว และ Magnesium Alloys เป็นต้น • งานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน (Hot Work) เช่น งานเชื่อม ตัดโลหะ เป็นต้น จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจก่อน • ต้องมีการวางแผนมาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน • ห้ามผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการทำงานเข้าไปในเขตอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่โครงการ 		

ลงชื่อ (นายพรชนนธ์ จินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 155/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ทะปะปิตตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พีเอ็ม คอนซัลต์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินและอัคคีภัยอันเกิดจากก๊าซธรรมชาติ</p> <ol style="list-style-type: none"> วัตถุประสงค์ <ul style="list-style-type: none"> เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้มีการเตรียมการ และดำเนินการในขณะเกิดเพลิงไหม้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลเบื้องต้นที่ควรทราบ <p>เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ เราจะต้องทราบถึงคุณลักษณะต่างๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซธรรมชาติ และวิธีปฏิบัติโดยทั่วไป ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> คุณสมบัติพื้นฐานและคุณสมบัติที่จะก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซธรรมชาติ <ul style="list-style-type: none"> > ก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้กับหน่วยผลิตไฟฟ้า เป็นก๊าซมีเทน (Methane) เกือบทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติแห้ง (Dry Gas) > ก๊าซธรรมชาติมีความหนาแน่นไอน้ำ เท่ากับ 0.6 เมื่อเปรียบเทียบกับอากาศโดยน้ำหนัก (อากาศ เท่ากับ 1) > ก๊าซมีเทนมีลักษณะเป็นไอในอุณหภูมิและความดันบรรยากาศปกติ > ก๊าซมีเทนเหลวขยตัวเป็นไอได้หลายเท่าตัวเมื่อเทียบกับก๊าซอื่น > อัตราส่วนผสมของก๊าซมีเทนกับอากาศ ที่สามารถติดไฟได้เรียกว่า "Flammable and Explosive Limit" อยู่ระหว่าง 5.0-14.0% (Low to High Limit) <p>อันตรายที่เกิดจากกาใช้ก๊าซธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> > เกิดจากการไหล และระเหยออกสู่บรรยากาศ (ก๊าซมีเทน มีอันตรายเมื่อผสมกับอากาศในปริมาณที่พอเหมาะ) 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 		

ลงชื่อ..... (นายพรหมเทพ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 156/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ทีปะปิตตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> > ก๊าซธรรมชาติไม่มีสี ไม่เป็นอันตรายร้ายแรง แต่ถ้าเข้าไปในกลุ่มก๊าซอาจทำให้หมดสติ เนื่องจากขาดอากาศหายใจ - ข้อควรปฏิบัติในการมีก๊าซรั่วเกิดขึ้น <ul style="list-style-type: none"> > การเข้าใกล้ไฟหรือตำแหน่งที่รั่วของก๊าซจะต้องเข้าทางด้านเหนือลม > ให้ทุกคนออกจากบริเวณที่มีกลุ่มก๊าซและก๊าซลอยผ่าน ขจัดสิ่งที่เป็นต้นเหตุที่อาจทำให้เกิดก๊าซติดไฟได้ และให้ปฏิบัติทันที > จัดให้มีคนผ่านบริเวณก๊าซรั่ว ห้ามคนเข้าไปใกล้บริเวณก๊าซรั่วในระยะไม่น้อยกว่า 200 ฟุต เว้นแต่ผู้ที่จะต้องเข้าไปปฏิบัติงาน - ก๊าซรั่วไม่ได้ติดไฟ <ul style="list-style-type: none"> : ปิดวาล์ว (Valve) เพื่อหยุดการไหลของก๊าซ : ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยเพื่อลดไอก๊าซ การฉีดให้ฉีดในลักษณะตัดกับทิศทางของก๊าซที่พุ่งออกมา อาจฉีดเพื่อเปลี่ยนทิศทางไปทางที่ปลอดภัย : ถ้าไม่สามารถหยุดการรั่วของก๊าซหรือกลุ่มของก๊าซได้ ต้องทำการควบคุมการลุกไหม้ โดยใช้น้ำปริมาณมากฉีดไปยังส่วนของโลหะที่ร้อน เช่น ท่อ หรือฉนวนโลหะที่ร้อน เป็นต้น : หลีกเลี่ยงแหล่งที่ทำให้เกิดไฟ - ก๊าซรั่วและติดไฟ <ul style="list-style-type: none"> : ปิดวาล์ว (Valve) เพื่อหยุดการไหลของก๊าซ : ห้ามใช้เครื่องดับเพลิงจนกว่าจะทำการหยุดการรั่วของก๊าซแล้วเสร็จ : ใช้น้ำฉีดพื้นที่รั่วน้ำร้อน เช่น คอนกรีต ท่อ ฉนวนโลหะ และปล่อยให้มีการลุกไหม้ที่ทอระบาย 			

ลงชื่อ (นายพรชนมภ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 157/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอลำลูกเกด จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> : ถ้ามีการลุกไหม้ที่วาล์ว ซึ่งเป็นตัวการหยุดการรั่วไหลของก๊าซให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย และให้ผู้ที่เข้าไปทำการปิดวาล์วสวมใส่เสื้อผ้าป้องกันไฟ : ผงเคมีแห้งใช้ได้ผลดีในการดับไฟไหม้ก๊าซที่มีขนาดใหญ่ และให้ฉีดไปยังจุดที่มีก๊าซรั่วให้ใช้ CO₂ ในการดับไฟ สำหรับก๊าซที่มีความดันต่ำมาก : ถ้าไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลของก๊าซได้ ให้ควบคุมเอาก๊าซที่พุ่งออกโดยการฉีดน้ำป้องกันอุปกรณ์รอบๆ บริเวณที่มีการรั่วเกิดขึ้น : การป้องกันอันตรายเมื่อเกิดมีการรั่วของก๊าซ : เมื่อทราบว่ามีก๊าซรั่วไหลของก๊าซเกิดขึ้น ให้หยุดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่ไม่ใช่ Explosion Proof Type ในบริเวณที่เกิดการรั่ว : ปิดวาล์วเพื่อหยุดการไหลของก๊าซ : ควบคุมแหล่งที่อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ เช่น เปลวไฟ ฝิวความร้อน ประกายไฟ เป็นต้น : ตรวจสอบจุดต่อของสายกับอากาศบริเวณจุดที่รั่ว เพื่อให้ทราบจุดอันตราย และระบายนอกอากาศเพื่อไล่ก๊าซ : ผู้ปฏิบัติงานไม่สวมชุดป้องกันขณะปฏิบัติงาน ตรวจสอบเสื้อผ้าด้วยตัวเอง เพราะอาจมีก๊าซซึมติดอยู่กับเสื้อผ้า และระบายนอกมาภายหลังการปฏิบัติงานอาจเกิดอันตรายได้ : การตรวจสอบหาตำแหน่งที่อาจเกิดการรั่วไหลของก๊าซ : กำหนดจุดที่จะทำการวัดปริมาณก๊าซรั่ว : กำหนดหมายเลขลำดับของวาล์วและหน้าแปลนทุกตัวที่จะตรวจสอบ เพื่อจัดทำตารางตรวจสอบ : จัดทำตารางตรวจสอบ ระยะเวลาในการตรวจสอบ 			

ลงชื่อ (นายพรพนมเมธ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 158/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ ไบรอนง (นางนงนุชชนก ต๊ะปินตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอมมัลตี้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	<p>มาตรการตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบก๊าซ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบก๊าซ - การซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาเกี่ยวกับอุปกรณ์หรือท่อที่ก๊าซไหลผ่าน - ปิดกั้นก่อนลงมือปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ หรือท่อที่มีการไหลผ่าน - ระบายอากาศอย่างเพียงพอในบริเวณที่มีการปฏิบัติงานซ่อม - ตรวจสอบสัดส่วนของก๊าซกับอากาศก่อนปฏิบัติงาน และขณะปฏิบัติงานเป็นระยะๆ - เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมควรเป็น Non-Sparking Type - ควรมีการบำรุงรักษาอย่างดี เช่น การตรวจสอบ Facility ต่างๆ เป็นประจำ และตรวจสอบและวัดความหนาแน่นของท่อ ซึ่งอาจเป็นจุดที่ทำให้เกิดการรั่ว เป็นต้น - จัดให้มีการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของบริษัทเองและการซ่อมแผนฉุกเฉินร่วมกับสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีความรู้และความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - แผนการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉินกรณีน้ำมันหกรั่วไหล - ปฏิบัติตามมาตรการด้านการขนถ่ายน้ำมันดีเซลในแผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในระยะดำเนินการ 			
12. ด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพื้นที่สีเขียวในบริเวณโครงการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5.7 ของพื้นที่โครงการ โดยทำการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และหญ้า ลึกขณะ 3 แถวสลับกันไปและไม้พุ่มทรงสูง โดยพิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่โครงการ คือ มีทรงพุ่มแคบ ใบร่วงน้อย เช่น อดีอินเดียนนทรี แคนา สุพรรณนิภา โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว และมีระยะห่างระหว่างต้นเหมาะสมกับทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ของชนิดพันธุ์ที่ปลูก ดังแสดงในรูปที่ 16 - บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ ต้องมีการปรับสภาพดินไปให้มีความเหมาะสมในการปลูกต้นไม้ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ 	ตลอดช่วงดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรชนนท์ จินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 159/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางนงนุชชนก ต๊ะปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอมมิตีส์ เอเจนซี เอ็นดี แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 5

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
12. ด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในกรณีที่ดินไม่ตายหรือได้รับความเสียหาย โครงการจะทำการปลูกซ่อมแซมให้เสร็จภายใน 1 เดือน เพื่อรักษาและคงสภาพพื้นที่สีเขียวตามสัดส่วนที่กำหนด • ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการที่อยู่ในสภาพสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยติดตั้งหัวจ่ายน้ำอัตโนมัติ ให้ครอบคลุมบริเวณพื้นที่สีเขียว และจัดสรรงบประมาณการดำเนินงานของโครงการ สำหรับดูแลจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างเพียงพอทุกปี 			

ลงชื่อ (นายพรยมนต์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด	หน้า 160/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอมมัลตี้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม อุณหภูมิ 	<ul style="list-style-type: none"> SO₂ โดยวิธี UV-Fluorescence NO₂ โดยวิธี Chemiluminescence TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume หรือวิธีการตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด อุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ทำการติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี (รูปที่ 17) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร สถานีที่ 3 วัดประสิทธิ์ธาราม หรือบริเวณใกล้เคียง สถานีที่ 4 โรงเรียนบ้านมาบเตย หรือบริเวณใกล้เคียง สถานีที่ 5 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน ตำบลมาบยางพร 	1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด
2. ด้านเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr.) ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀) 	<ul style="list-style-type: none"> International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 18) ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลมาบยางพร ด้านทิศตะวันตกของโครงการ 	1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ (นายพรชัยพนธ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 161/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ นายพรชัย ฉิมทอง (นางเนตรชนก ทิระปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอเจนซีเอชริ่ง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง (ต่อ)	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด	<ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 3 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อม ตำบลบางพร ตำบลที่ติดใต้ของโครงการ สถานีที่ 4 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลบางพร ตำบลที่เหนือของโครงการ 	3 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดยเก็บในฤดูแล้ง 2 ครั้ง (เดือนธันวาคม และเดือนกุมภาพันธ์) และฤดูฝน 1 ครั้ง (เดือนพฤษภาคม)	บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	คุณภาพน้ำผิวดิน <ul style="list-style-type: none"> บันทึกลักษณะของสถานีตรวจวัด เช่น เวลาเก็บตัวอย่าง ปริมาณเมฆบนท้องฟ้า อุณหภูมิในอากาศ ลักษณะการใช้ที่ดิน 2 ผังสถานี ที่ขุดหลุมส่องฝั่งลำน้ำ ลักษณะท้องน้ำ เป็นต้น สำหรับกรณีที่เก็บที่ฝายน้ำล้นให้บันทึกความสูงของน้ำที่ไหลล้นสันฝาย ความลึก (Depth) อัตราการไหล (Flow) อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ของแข็งแขวนลอย (SS) ค่าบีโอดี (BOD₅) 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 7 สถานี (รูปที่ 19) ได้แก่ สถานีที่ 1 ห้วยกุไทร ก่อนถึงจุดปล่อยน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ระยอง) ห่างจากจุดระบายน้ำทิ้งของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 4 กิโลเมตร สถานีที่ 2 ห้วยกุไทร ก่อนถึงจุดระบายน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 1 กิโลเมตร โดยเก็บตัวอย่างบริเวณฝายวังตาลหม่อม ก่อนถึงต้นฝายน้ำล้น 	<ul style="list-style-type: none"> 3 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดยเก็บในฤดูแล้ง 2 ครั้ง (เดือนธันวาคม และเดือนกุมภาพันธ์) และฤดูฝน 1 ครั้ง (เดือนพฤษภาคม) 	บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด

ลงชื่อ	หน้า 16/2/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ นายพรชนม ธีระปิ่นตา (นายพรชนม ธีระปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอเจมีเยอริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
..... (นายพรชนม ธีระปิ่นตา) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด		

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการระบุ/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ค่าคลอไรท์ (ClO₂) ค่าคลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) (เพื่อเฝ้าระวังการเกิด Eutrophication ซึ่ง EPA 1986 Water Quality Criteria for Aquatic Life ระบุว่าค่าคลอโรฟิลล์ เอ ที่จะเกิดปัญหา Eutrophication มีค่าระหว่าง 8-25 มิลลิกรัม ต่อลิตร) ค่าโซเดียม (Na) (เพื่อใช้หาค่า SAR (มิลลิโมลต่อลิตร)) แคลเซียม (Ca) (เพื่อใช้หาค่า SAR (มิลลิโมลต่อลิตร)) แมกนีเซียม (Mg) (เพื่อใช้หาค่า SAR (มิลลิโมลต่อลิตร)) SAR = $\frac{Na}{\sqrt{(Ca + Mg)}}$ 		<ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 3 ห้วยภูโพร บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง โดยเก็บตัวอย่างบริเวณฝายน้ำล้นริมถนน รย 2026 ก่อนถึงสันฝายน้ำล้น สถานีที่ 4 ห้วยภูโพร บริเวณท้ายสันฝายริมถนน รย 2026 ประมาณ 1 กิโลเมตร สถานีที่ 5 ห้วยภูโพร ท้ายน้ำหลังจุดปล่อยน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 3 กิโลเมตร บริเวณชุมชน สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำดอกกรายห่างจากปากห้วยภูโพร 1 กิโลเมตร สถานีที่ 7 อ่างเก็บน้ำดอกกรายห่างจากปากห้วยภูโพร 2 กิโลเมตร 	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ

ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....
(นายพรชยเมษฐ์ อิมทองประเสริฐ)	163/202	(นางเนตรชนก ตะปินตา)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ	พฤศจิกายน	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	2559	บริษัท พีเอ็ม คอนกรีต อีเอ็มบี อีเอ็มบี แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทะเลสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	คุณภาพน้ำใต้ดิน • อุณหภูมิ (Temperature) • ความเป็นกรด-ด่าง (pH) • บีโอดี (BOD ₅) • ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) • ของแข็งแขวนลอย (SS) • น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) • ค่าคลอไรท์ (ClO ₂)	วิธีการตามทีระบุใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater	บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring Well) แสดงดังรูปที่ 20	1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด
4. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	ระยะก่อนการก่อสร้าง สำรวจความคิดเห็น	สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณทางสถิติ	ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร (รูปที่ 21) ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	ก่อนก่อสร้าง 3 เดือน จำนวน 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด

ลงชื่อ (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด	หน้า 164/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ นายแพทย์ ธีระปิ่นตา (นายแพทย์ชก ธีระปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง ของบริษัท กัลฟ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

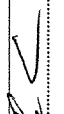
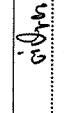
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน และการตกสะสมของกรดในดิน	การตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน • ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำฝน	ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ ด้วยวิธีการตามวิธีระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater และกำหนดให้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) เครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ โดยหน่วยงานที่ซึ่มทะเบียนกับหน่วยงานราชการ เป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และแนบรายละเอียดการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) ในรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ	• นำฝนในพื้นที่โครงการ	• ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝนก่อนการก่อสร้าง (ช่วงเดือนพฤษภาคม และกันยายน)	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด
การตกสะสมของกรดในดิน	• ดินที่ระดับความลึก 0-10 เซนติเมตร • ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน • อนุภาคซัลเฟตในดิน • อนุโมเลกุลไนโตรเจนในดิน	• Electrometric method • Leachate Extraction, Turbidimetric Method	• พื้นที่โครงการ • พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงของโครงการ	• ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำฝน	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรชนนธ์ ฉินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 165/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางนงนุชชนก ต๊ะปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอมมูนิคั่ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝนและการตกสะสมของกรดในดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Organic Matter) ค่าการนำไฟฟ้า (Electric Conductivity: EC) 	<ul style="list-style-type: none"> Distillation and titrimetric Method Walkley-black Method 1.5 Soil/Water Extract หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด 	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ระยะก่อสร้าง ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม อุณหภูมิ 	<ul style="list-style-type: none"> SO₂ โดยวิธี UV-Fluorescence NO₂ โดยวิธี Chemiluminescence TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume หรือวิธีการตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด อุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัด อุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ทำการติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี (รูปที่ 17) ได้แก่ สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลบาย่างพร สถานีที่ 3 วัดประสิทธิ์ธาราม หรือบริเวณใกล้เคียง สถานีที่ 4 โรงเรียนบ้านมาบเตย หรือบริเวณใกล้เคียง สถานีที่ 5 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน ตำบลบาย่างพร 	<ul style="list-style-type: none"> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง ติดต่อกันเป็นเวลา 7 วันครบคลุม วันทำการและวันหยุด และให้ครอบคลุมช่วงของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การปรับแต่งพื้นที่ 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....  (นายพรชยพันธ์ อิมพองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 166/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ.....  (นางนงนุชกมล ต๊ะจินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอเจนซี จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอบลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr.) ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) 	<ul style="list-style-type: none"> International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 18) ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเป็นสวรรค์ ตำบลบาย่างพร ตำบลตะพานหินของโครงการ สถานีที่ 3 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน ตำบลบาย่างพร ตำบลหินใต้ของโครงการ สถานีที่ 4 หมู่ที่ 2 บ้านเป็นสวรรค์ ตำบลบาย่างพร ตำบลหินเหนือของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ทุก 6 เดือน โดยครอบคลุมกิจกรรมที่เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็มระหว่างการก่อสร้าง และการก่อสร้างโครงสร้างอาคาร เป็นต้น โดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง ติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน ในแต่ละสถานีต้องครอบคลุม วันทำการและวันหยุด 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> น้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) 	<ul style="list-style-type: none"> วิธีการตามระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 	<ul style="list-style-type: none"> ปลายท่อที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> 1 ครั้งก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบ 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 167/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางนตรชนก ทะปะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายพวง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ คุณภาพน้ำใต้ดิน	น้ำที่ทิ้งจากคณงานก่อสร้างบริเวณบ้านพักคนงาน/อาคารสำนักงาน <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD₅) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ซัลไฟด์ (Sulfide) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ทีเคเอ็น (TKN) ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) 	<ul style="list-style-type: none"> วิธีการตามวิธีระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อกักน้ำทิ้งบริเวณบ้านพักคนงาน/อาคารสำนักงาน 	เดือนละ 1 ครั้ง	บริษัท กัลฟ์ จำกัด
คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกลักษณะของสถานีตรวจวัด เช่น เวลาเก็บตัวอย่าง ปริมาณเมฆบนท้องฟ้า อุณหภูมิในอากาศ ลักษณะการใช้ที่ดิน 2 ฝั่งลำน้ำ พืชปกคลุมสองฝั่งลำน้ำ ลักษณะท้องน้ำ เป็นต้น สำหรับกรณีที่เกิดขึ้นที่ฝายน้ำล้นให้บันทึกความสูงของน้ำที่ไหลล้นสันฝาย ความลึก (Depth) 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมกรสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 7 สถานี (รูปที่ 19) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 1 ้วยภูเก็ต ก่อนถึงจุดปล่อยน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ (ระยอง) ห่างจากจุดระบายน้ำทิ้งของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 4 กิโลเมตร 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 3 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง โดยเก็บในฤดูแล้ง 2 ครั้ง (เดือนธันวาคม และเดือนกุมภาพันธ์) และฤดูฝน 1 ครั้ง (เดือนพฤษภาคม) 	บริษัท กัลฟ์ จำกัด



ลงชื่อ	หน้า	ลงชื่อ
(นายพรชนนท์ ฉิมทองประเสริฐ)	168/202	นายพงศ์ ธีประชน
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ	พฤศจิกายน	(บางเขตรชนก ทะปะปิ่นตา)
บริษัท กัลฟ์ จำกัด	2559	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
		บริษัท ทิม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายพวย อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

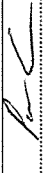
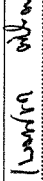
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> อัตราการไหล (Flow) อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ของแข็งแขวนลอย (SS) ค่าบีโอดี (BOD₅) ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ค่าคลอไรด์ (ClO₂) ค่าคลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) (เพื่อเฝ้าระวังการเกิด Eutrophication ซึ่ง EPA 1986 Water Quality Criteria for Aquatic Life ระบุว่าค่าคลอโรฟิลล์ เอ ที่จะเกิดปัญหา Eutrophication มีค่าระหว่าง 8-25 มิลลิกรัมต่อลิตร) ไนโตรเจน (Na) (เพื่อใช้หาค่า SAR (มีลิวไนต์ต่อลิตร) แคลเซียม (Ca) (เพื่อใช้หาค่า SAR (มีลิวไนต์ต่อลิตร) 		<ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 2 ห้วยไทร ก่อนถึงจุดระบายน้ำที่จากบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 1 กิโลเมตร โดยเก็บตัวอย่างบริเวณฝายวังตาลหมอน ก่อนถึงสันฝายน้ำล้น สถานีที่ 3 ห้วยไทร บริเวณจุดปล่อยน้ำที่จากบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง โดยเก็บตัวอย่างบริเวณฝายน้ำล้นริมถนน รย 2026 ก่อนถึงสันฝายน้ำล้น สถานีที่ 4 ห้วยไทร บริเวณท้ายสันฝายริมถนน รย 2026 ประมาณ 1 กิโลเมตร สถานีที่ 5 ห้วยไทร ท้ายน้ำหลังจุดปล่อยน้ำที่จากบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 3 กิโลเมตร บริเวณชุมชน สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำดอกกรายห่างจากปากห้วยไทร 1 กิโลเมตร สถานีที่ 7 อ่างเก็บน้ำดอกกรายห่างจากปากห้วยไทร 2 กิโลเมตร 	ความถี่	

ลงชื่อ.....  (นายพรชนนธ์ ฉินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด	หน้า 169/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางนงนุชกร ต๊ะปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอบลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> แมกนีเซียม (Mg) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มีลิตโมเตอร์) $SAR = \frac{Na}{\sqrt{Ca + Mg}}$ <p>คุณภาพน้ำใต้ดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BODs) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) คลอรีน (ClO₂) 	<ul style="list-style-type: none"> วิธีการตามวิธีระบุใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring Well) แสดงตั้งรูปที่ 20 	<ul style="list-style-type: none"> ทุก 6 เดือน ในฤดูแล้ง และฤดูฝนตลอดระยะเวลาาก่อสร้าง 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด
4. ด้านการคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกปริมาณจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการรายวัน โดยแยกประเภท และเวลา บันทึกจำนวนการขนส่งวัสดุ และเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกปริมาณจราจรรายวัน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....  (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 170/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ.....  (นางนงนุช ต๊ะปันตา) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบุก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายพวย อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านการคมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง 				
5. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	<p>สำรวจความคิดเห็น</p> <ul style="list-style-type: none"> ความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณทางสถิติ 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร (รูปที่ 21) ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ 	<p>สำรวจความคิดเห็น</p> <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด
6. ด้านการประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน	<p>บันทึกปัญหาข้อร้องเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข แผนดำเนินการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ทุก 6 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ 	<p>บันทึกปัญหาข้อร้องเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรธรรม นันทประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด	หน้า 171/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นายพรธรรม นันทประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> อาชีวอนามัยและความปลอดภัย บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งประวัติการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ บันทึกการประชุมคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ภาพถ่ายดาวเทียมโดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิ 	<ul style="list-style-type: none"> ภาพถ่ายดาวเทียม โดยใช้สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีห้วงอากาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. หรือหน่วยงาน/บริษัทที่สามารถดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม ได้เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม โดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิพื้นผิวดาวเทียม จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานทุกเดือน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะก่อสร้าง 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด
8. ด้านติดตามตรวจสอบความ ร้อนจากโรงไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> ภาพถ่ายดาวเทียมโดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิ 	<ul style="list-style-type: none"> ภาพถ่ายดาวเทียม โดยใช้สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีห้วงอากาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. หรือหน่วยงาน/บริษัทที่สามารถดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม โดยแสดงข้อมูลอุณหภูมิพื้นผิวดาวเทียม จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานทุกเดือน 	<ul style="list-style-type: none"> ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และพื้นที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> 3 ครั้ง ก่อนเริ่มดำเนินการ ทดสอบเดินเครื่อง ครอบคลุมทุกฤดูกาล โดย ตรวจวัดช่วงฤดูร้อน (กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึงประมาณกลางเดือน พฤษภาคม) ฤดูฝน (กลางเดือนพฤษภาคม ถึงประมาณกลางเดือน ตุลาคม) และฤดูหนาว (กลางเดือนตุลาคมถึง ประมาณกลางเดือน 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....
(นายพรชบมภ์ ถิ่นทองประเสริฐ)	17/2/202	(นางเนตรชนก ต๊ะจินตา)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการโครงการ	พฤศจิกายน	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	2559	บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอเจนซี จำกัด

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบทะเลสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านติดตามตรวจสอบความร้อนจากโรงไฟฟ้า (ต่อ)	การตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน • ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำฝน	• ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ ด้วยวิธีการตามวิธีใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater และกำหนดให้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) เครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ โดยหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ เป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และแนบรายละเอียดการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) ในรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ		คุณภาพน้ำ อ้างอิงจากกรมอุทกนิยมหาวิทยาลัย www.tmd.go.th	
9. ด้านติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน และการก่อกองน้ำฝน				ปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝน (ช่วงเดือนพฤษภาคม และกันยายน)	บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด

ลงชื่อ	หน้า	ลงชื่อ
(นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ)	173/202	ในศษ/ว.ง.จ. (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ	พฤศจิกายน	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด	2559	บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอเจนซี จำกัด

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านติดตามตรวจสอบค่าความเข้มข้นต่างของน้ำฝนและการตกสะสมของกรดในดิน (ต่อ)	<p>การตกสะสมของกรดในดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> ดินที่ระดับความลึก 0-10 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน อนุภาคซัลเฟตในดิน อนุภาคไนเตรตในดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Organic Matter) ค่าการนำไฟฟ้า (Electric Conductivity: EC) 	<ul style="list-style-type: none"> Electrometric method Leachate Extraction, Turbidimetric Method Distillation and titrimetric Method Walkley-black Method 1:5 Soil/Water Extract <p>หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงของพื้นที่องค์การที่สะดวกมองเห็นของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาเดียวกับเก็บตัวอย่างน้ำฝน 	บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด

ลงชื่อ (นายพรชยชนท์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด	หน้า 174/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ดีะปินตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพ อากาศ	คุณภาพอากาศจากปล่องระบายนํ้าพิษทาง อากาศ <ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMS): ฝุ่น ละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของ ไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ได ออกไซด์ (SO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และ อัตราการใช้ <ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดแบบสุ่ม : ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂) ตรวจสอบความถูกต้องของ CEMS (Audit/ RAA/RATA): ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซ ออกซิเจน (O₂) 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศจาก ปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMS) ที่ปล่อง ระบบผลสารของโรงไฟฟ้า โดยตรวจวัด NO_x O₂ SO₂ TSP และอัตราการไหล โดยทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงาน ระบบ CEMS (CEMS Audit) เพื่อเป็น การยืนยันว่าข้อมูลการตรวจวัดที่ได้จาก CEMS มีความถูกต้องแม่นยำโดยใช้ วิธีการตรวจสอบตามข้อกำหนดของ U.S.EPA หรือวิธีที่หน่วยงานราชการ กำหนด แบ่งการดำเนินการเป็น 2 ส่วน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> System Audit เป็นการตรวจสอบ ความถูกต้องการทำงานของ CEMS ด้วยการประเมินความสามารถในเชิง คุณภาพ (Qualitative Evaluation) ในลักษณะการทบทวน (Review) และ ตรวจสอบเกี่ยวกับสถานภาพ (Status) การทำงานของ CEMS 	<ul style="list-style-type: none"> ปล่องระบายนํ้าพิษของโรงไฟฟ้า จำนวน 4 ปล่อง 	<ul style="list-style-type: none"> ระบบ CEMS ตรวจวัด อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า ตรวจวัดแบบสุ่ม : NO_x SO₂ TSP และ O₂ ที่ ปล่องปล่องทุก 6 เดือน โดยตรวจวัดในช่วงเวลา เดียวกับการตรวจวัด คุณภาพอากาศใน บรรยากาศ พร้อมทั้งระบุ กำลังการผลิต (% Load) และแสดงทิศทางลม ในช่วงที่ดำเนินการ ตรวจวัด ดำเนินการตรวจสอบ ความถูกต้องของการ ทำงานของระบบ CEMS (CEMS Audit) ปีละ 1 ครั้ง 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรชนนท์ จินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 175/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... /นายรุ่ง ใจเพชร (นางนงนุชชนก ต๊ะปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพ อากาศ (ต่อ)	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	2. Performance Audit เป็นการ ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงาน ของ CEMS ด้วยการทำงาน สามารถทำงานในเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) ตรวจสอบความถูกต้อง การตรวจวัด NO _x SO ₂ TSP และ O ₂ โดยวิธี Relative Test Audit (RATA) ซึ่งใช้ หลักการอ่านค่า NO _x SO ₂ TSP และ O ₂ จาก CEMS เปรียบเทียบกับค่า ตรวจวัดจากการเก็บตัวอย่างอากาศ จากปล่อง โดยวิธีอ้างอิงมาตรฐานใน เวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มา คำนวณหาค่า Relative Accuracy และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับ เกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความ ถูกต้อง	พื้นที่ทำการติดตามตรวจสอบจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 17) ได้แก่	ทุก 6 เดือน โดยตรวจวัด ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและ วันหยุดตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด
	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ (นายพรชนนท์ ธิมทองประเสริฐ) • ผู้ละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง • ผู้ละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	SO ₂ โดยวิธี UV-Fluorescence NO ₂ โดยวิธี Chemiluminescence TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume	สถานีที่ทำการติดตามตรวจสอบจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 17) ได้แก่	ทุก 6 เดือน โดยตรวจวัด ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและ วันหยุดตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด

ลงชื่อ	หน้า 176/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ	บริษัท รับ คอนซัลติง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
(นายพรชนนท์ ธิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด		(นางเนตรชนก ติงปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม	

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิล์ม จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม อุณหภูมิ 	<ul style="list-style-type: none"> PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume หรือวิธีการตาม U.S. EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด อุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม 	<ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 2 วัดประสิทธิภาพ หรือบริเวณใกล้เคียง สถานีที่ 3 โรงเรียนบ้านมาบเตย หรือบริเวณใกล้เคียง สถานีที่ 4 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน ตำบลบางยางพร 		
2. ด้านเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr.) ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀) 	<ul style="list-style-type: none"> International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด Leq 24 hrs. และ L₉₀ ในพื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 18) ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 1 พื้นที่โครงการ (บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ) สถานีที่ 2 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลบางยางพร ด้านทิศตะวันตกของโครงการ สถานีที่ 3 หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหมอน ตำบลบางยางพร ด้านทิศใต้ของโครงการ สถานีที่ 4 หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์ ตำบลบางยางพร ด้านทิศเหนือของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด สำหรับ Leq 24 hrs. และ L₉₀ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	บริษัท กัลฟ์ ฟิล์ม จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรพนม จันทร์ประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิล์ม จำกัด	หน้า 177/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> แผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/ Noise Contour) ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs.) 		<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/ Noise Contour) ของโครงการ โดยระบุแหล่งกำเนิดเสียง ความดัง และความถี่ ตรวจวัดระดับเสียง 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs.) บริเวณกระบวนการผลิตไฟฟ้า อาทิเช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่อง กังหันก๊าซ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/ Noise Contour) ของโครงการให้แล้วเสร็จ ภายในปีแรกหลังจากเปิดดำเนินการ และทุก 3 ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยระบุแหล่งกำเนิดเสียง ความดัง และความถี่ ตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง 72 ชั่วโมง ทุก 6 เดือน สำหรับ Leq 8 hrs. ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> คุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด) (รูปที่ 22) 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	บริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด

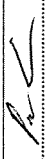

ลงชื่อ (นายพรชนนธ์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิต จำกัด	หน้า 178/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ตีระจินดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการระบุ/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<p>ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบครั้งคราว</p> <ul style="list-style-type: none"> อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) บีโอดี (BOD₅) ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) ค่าคลอไรท์ (ClO₂) ค่าโซเดียม (Na) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร) ค่าแคลเซียม (Ca) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมล ต่อลิตร) ค่าแมกนีเซียม (Mg) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร) $SAR = \frac{Na}{\sqrt{(Ca + Mg)}}$	<p>ใช้วิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Waste water ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด</p>	<ul style="list-style-type: none"> บ่อบำบัดน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อบำบัด) (รูปที่ 22) 	<ul style="list-style-type: none"> เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....  (นายพรชนนท์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 179/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ.....  (นางนงกมล นีรน) (นางนงกมล นีรน) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบรายปี • ทุกดัชนีตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2559) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบาย ออกจากโรงงาน และค่าของแข็งละลาย ทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพ น้ำทิ้งในพหุทางน้ำประพทาน ของกรม ชลประทาน คุณภาพน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง • อุณหภูมิ (Temperature) • ความเป็นกรด-ด่าง (pH) • ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	ใช้วิธีตามมาตรฐานของ Methods for the Examination of Water and Waste water ซึ่งกำหนด โดย APHA, AWWA และ WEF หรือ วิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด	• บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามี น้ำทิ้งในบ่อพักใด) (รูปที่ 22)	• ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะ ดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด
	ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบครั้งคราว • อุณหภูมิ (Temperature) • ความเป็นกรด-ด่าง (pH) • ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ใช้วิธีตามมาตรฐานของ Methods for the Examination of Water and Waste water ซึ่งกำหนด โดย APHA, AWWA และ WEF หรือ วิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด	• บ่อพักน้ำทิ้งรวม (รูปที่ 22)	• เดือนละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ (นายพรหมเมธ ธีมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 180/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ นายทศพล จันทร์ (นางเนตรชนก ธีระปินตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบล้างผลล้างมลพิษสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ค่าบีโอดี (BODs) <p>ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบรายปี</p> <ul style="list-style-type: none"> ทุกดัชนีตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดคุณภาพน้ำของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน <p>คุณภาพน้ำผิวดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกลักษณะของสถานีตรวจวัด เช่น เวลาเก็บตัวอย่าง ปริมาณเมฆบนท้องฟ้า อุณหภูมิในอากาศ ลักษณะการใช้ที่ดิน 2 ฝั่งลำน้ำ พืชปกคลุมสองฝั่งลำน้ำ ลักษณะที่อุโมงค์ เป็นต้น สำหรับกรณีที่เก็บที่ฝายน้ำล้นให้บันทึกความสูงของน้ำที่ไหลล้นฝาย ความลึก (Depth) อัตราการไหล (Flow) อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Waste water ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อน้ำทิ้งรวม (รูปที่ 22) <p>ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 7 สถานี (รูปที่ 19) ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 1 ้วยภูโพร ก่อนถึงจุดปล่อยน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมตะขังดี (ระยอง) ห่างจากจุดระบายน้ำทิ้งของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 4 กิโลเมตร 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 3 ครั้ง โดยเก็บในจุดแล้ง 2 ครั้ง (เดือนธันวาคม และเดือนกุมภาพันธ์) และฤดูฝน 1 ครั้ง (เดือนพฤษภาคม) ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรหมมภ์ สิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 181/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... ประทีป จันทนา (นางเนตรชนก ศิรินันดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม/ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัดฟัน จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

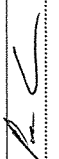
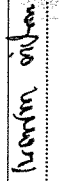
องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) • ของแข็งแขวนลอย (SS) • ค่าบีโอดี (BOD₅) • ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) • ค่าการนำไฟฟ้า (EC) • ค่าคลอไรท์ (ClO₂) • ค่าคลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) (เพื่อเฝ้าระวังการเกิด Eutrophication ซึ่ง EPA 1986 Water Quality Criteria for Aquatic Life ระบุว่าค่าคลอโรฟิลล์ เอ จะเกิดปัญหา Eutrophication มีค่าระหว่าง 8-25 มิลลิกรัม ต่อลิตร) • ค่าโซเดียม (Na) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร) • แคลเซียม (Ca) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร) • แมกนีเซียม (Mg) (เพื่อใช้หาค่า SAR) (มิลลิโมลต่อลิตร) 		<ul style="list-style-type: none"> • สถานีที่ 2 ห้วยภูไทร ก่อนถึงจุดระบายน้ำทิ้งจากบ่อกักน้ำคอกเลี้ยงของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 1 กิโลเมตร โดยเก็บตัวอย่างบริเวณผายวังตาลหมอน ก่อนถึงสันฝายน้ำล้น • สถานีที่ 3 ห้วยภูไทร บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งจากบ่อกักน้ำคอกเลี้ยงของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง โดยเก็บตัวอย่างบริเวณฝายน้ำล้นบริเวณน รย 2026 ก่อนถึงสันฝายน้ำล้น • สถานีที่ 4 ห้วยภูไทร บริเวณท้ายสันฝายบริเวณน รย 2026 ประมาณ 1 - 1.5 กิโลเมตร • สถานีที่ 5 ห้วยภูไทร ท้ายน้ำหลังจุดปล่อยน้ำทิ้งจากบ่อกักน้ำคอกเลี้ยงของโรงไฟฟ้าของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ประมาณ 3 กิโลเมตร บริเวณชุมชน • สถานีที่ 6 อ่างเก็บน้ำดอกกรายห่างจากปากห้วยภูไทร 1 กิโลเมตร • สถานีที่ 7 อ่างเก็บน้ำดอกกรายห่างจากปากห้วยภูไทร 2 กิโลเมตร 		

ลงชื่อ (นายพรหมนท ธิมของประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัดฟัน จำกัด	หน้า 182/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางนงนุช ทวีปิตตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำ ผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> SAR = $\frac{Na}{\sqrt{(Ca + Mg)}}$ <p>คุณภาพน้ำใต้ดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD₅) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) คลอไรท์ (ClO₂) 	<ul style="list-style-type: none"> วิธีการตามระเบียบใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring Well) แสดงดังรูปที่ 20 	<ul style="list-style-type: none"> ทุก 6 เดือน ในฤดูแล้ง และฤดูฝนตลอดระยะดำเนินการ 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด
4. ด้านการคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการรายวัน โดยแยกประเภทรถและเวลา บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกปริมาณจราจรรายวัน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกวันตลอดระยะดำเนินการ 	บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด

ลงชื่อ.....  (นายพรชบงก์ อิมทองประเสริฐ) ผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิต จำกัด	หน้า 183/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ.....  (นางนงนทรชนก ศิธิบัณฑิต) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบบึงแวงดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านการจัดการ กากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> ชนิด ปริมาณขยะทั่วไป และของเสียจากกระบวนการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจและบันทึก 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> 1 ครั้ง/เดือน ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด
6. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> การสำรวจความคิดเห็น ความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม ขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณทางสถิติ 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร (รูปที่ 21) ประชาชนในชุมชนที่เป็นสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด
7. ด้านการ ประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม ของ ประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกปัญหาข้อร้องเรียน บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ทุก 6 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร สถานประกอบการในสวนอุตสาหกรรมมาหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพรชนนท์ ถิ่นทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด	หน้า 184/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ดีะปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พิม คอมพิวเตอร์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบบึงแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางพร อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	สาธารณสุข ประชาชน <ul style="list-style-type: none"> สถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบสภาพประชาชนในพื้นที่ จัดให้มีการสัมภาษณ์ประชาชนในชุมชนที่อยู่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่อยู่ในบริเวณที่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง รวบรวมข้อมูลสุขภาพของประชาชนจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ โดยวิเคราะห์และเปรียบเทียบสถานะสุขภาพของประชาชนก่อนและหลังโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> รวบรวมข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชนจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ปีละ 1 ครั้ง 	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด
พนักงาน <ul style="list-style-type: none"> สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บของพนักงาน ปัญหาสาธารณสุขและสุขภาพพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำรายงานสรุปทุกเดือน และตรวจสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานปีละ 1 ครั้ง 	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	

ลงชื่อ..... (นายพรชนนท์ อิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 185/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ตีระปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข/ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสาธารณสุข/ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสาธารณสุข (ต่อ)	<p>อาชีพอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ผลต่อสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งระบุวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ บันทึกการประชุมคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน กำหนดให้มีมาตรการบันทึกสถิติอุบัติเหตุ สาเหตุ ความสูญเสีย การแก้ไข และวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ ประเมินผลการซ่อมแผนฉุกเฉิน เพื่อนำไปปรับปรุงแผนและทักษะการปฏิบัติงานของพนักงาน กำหนดให้มีมาตรการในการจัดทำผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่เสียงดัง ในปีแรกของการดำเนินการ และดำเนินการต่อเรื่อยๆ 3 ปี กำหนดให้มีมาตรการในการตรวจวัดเสียง ความร้อน แสงสว่างในที่ทำงาน และสุขภาพของพนักงาน สม่่าเสมอ ดังนี้ 				

ลงชื่อ..... (นายพรชนนท์ ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ จำกัด	หน้า 186/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... โสภณ จันทะ (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา) ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอจิวี่รี่ แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบาย่างพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	เสียงในสถานที่ทำงาน - ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Integrated Sound Level Measurement หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณที่มีเสียงดัง เช่น <ul style="list-style-type: none"> บริเวณ Cooling Tower บริเวณ Gas Compressor บริเวณ Boiler Feed Pump บริเวณ Gas Turbine บริเวณ Steam Turbine 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 4 ครั้ง 	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> แผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่มีเสียงดัง 	<ul style="list-style-type: none"> Integrated Sound Level Measurement หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 	บริเวณกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่เสียงดัง	ในปีแรกของการดำเนินงาน และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> ความร้อน อุณหภูมิแวดล้อม (Wet Bulb Globe Temperature: WBGT) แผนผังแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัด 	<ul style="list-style-type: none"> WBGT Method หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณ Condenser Exhaust Unit บริเวณท่อถ่ายน้ำ บริเวณ Steam Turbine บริเวณ Gas Turbine 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 4 ครั้ง 	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> แสงสว่าง ระดับความเข้มของแสง 	<ul style="list-style-type: none"> Lux Meter หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> Electrical and Control Building Administration Building Workshop 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 4 ครั้ง 	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายพรชยมนท์ จันทองประเสริฐ)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ..... *Verdita Oubon*
(นางเบตอรนทก ต๊ะปีนตา)
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 187/202 พฤศจิกายน 2559

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรการการติดตามตรวจสอบผลกระทบบลิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย (ต่อ)	สุขภาพ การตรวจสุขภาพทั่วไป สำหรับ พนักงานประจำ - ตรวจร่างกายโดยแพทย์ - เอ็กซเรย์ปอด - ตรวจเลือด : ความสมบูรณ์ของเม็ด เลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบี การตรวจสุขภาพทั่วไป สำหรับ พนักงานประจำ - เอ็กซเรย์ปอด - การมองเห็น - ตรวจสอบสภาพการได้ยิน - ตรวจร่างกายโดยแพทย์ - ตรวจสอบสภาพการทำงานของปอด - ตรวจเลือด: ความสมบูรณ์ของเม็ด เลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบี	-	-	-	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด
9. ด้านการเกิด อันตรายร้ายแรง	ระบบป้องกันการเกิดรั่วไหลของ ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซล - การปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน	-	-	-	บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด

ลงชื่อ	หน้า	ลงชื่อ
(นายพรชนนท์ จินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พิตี จำกัด	หน้า 188/202 พฤศจิกายน 2559	..... (นางเนตรชนก ต๊ะบิณฑ) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอเนจิเยอรี่ แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 7

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบบึงแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ของบริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด ตั้งอยู่ที่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ตำบลบางยางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
11. ด้านติดตาม ตรวจสอบค่า ความเป็นกรด- ด่างของน้ำฝน และการตกสะสม ของกรดในดิน (ต่อ)	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	Wastewater และกำหนดให้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) เครื่องวัดค่ากรด-ด่าง (pH Meter) ของโครงการ โดยหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ เป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และแบบรายละเอียดการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibrate) ในรายงานติดตามตรวจสอบผลกระทบทุกครั้งที่มีการสอบเทียบ			
	การตกสะสมของกรดในดิน	<ul style="list-style-type: none"> • ดินที่ระดับความลึก 0-10 เซนติเมตร • ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน • อนุภาคซิลฟอสเฟตในดิน • อนุภาคไนเตรทในดิน • ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Organic Matter) • ค่าการนำไฟฟ้า (Electric Conductivity: EC) 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่โครงการ • พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เขาสองพี่น้องด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำฝน 	บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด

ลงชื่อ (นายพรชบมภ์ จันทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิตี จำกัด	หน้า 190/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ตารางที่ 8

หมู่บ้าน/ชุมชนที่อยู่ภายในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ
ในด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากการพัฒนาโครงการ

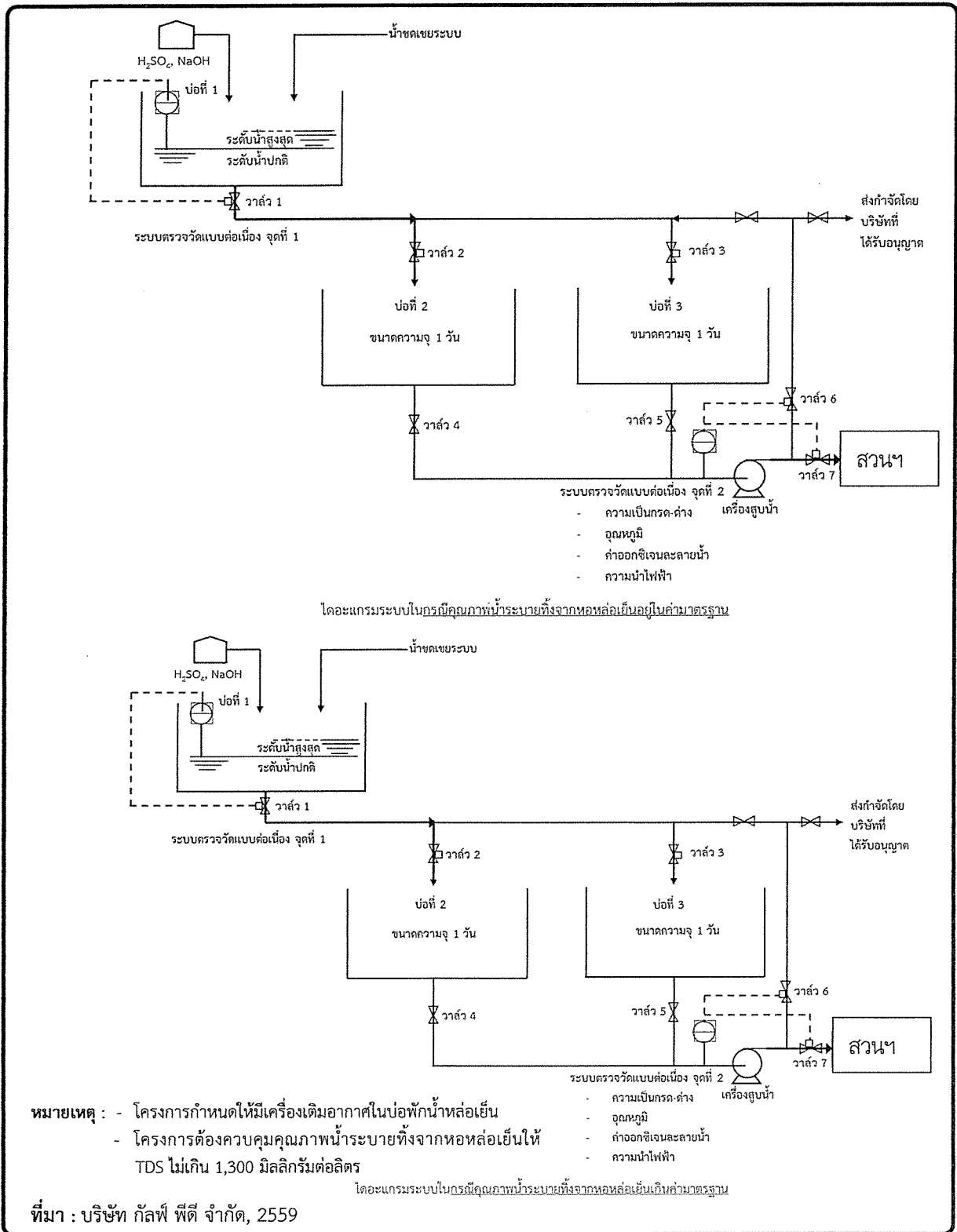
จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่ที่
ระยอง	ปลวกแดง	มาบยางพร	หมู่ที่ 1 บ้านมาบเตย
			หมู่ที่ 2 บ้านเนินสวรรค์
			หมู่ที่ 3 บ้านมาบยางพร
			หมู่ที่ 5 บ้านวังตาลหม่อน
			หมู่ที่ 6 บ้านมาบยางใหม่
			หมู่ที่ 7 บ้านชากอ้อย
			หมู่ที่ 4 บ้านวังตาผิน
	ปลวกแดง	แม่ น้ำคู้	หมู่ที่ 6 บ้านทับตอง
			หมู่ที่ 4 บ้านชากมันเทศ
	นิคมพัฒนา	พนานิคม	หมู่ที่ 7 บ้านวังประดู่
			หมู่ที่ 4 บ้านเขามะพูด
			หมู่ที่ 5 บ้านคลองพลู
			หมู่ที่ 6 บ้านหนองระกำ
			หมู่ที่ 7 บ้านวังปลา
			หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13
หมู่ที่ 8 บ้านซอย 13			
1 จังหวัด	2 อำเภอ	4 ตำบล	15 หมู่บ้าน

ตารางที่ 9

พื้นที่ดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

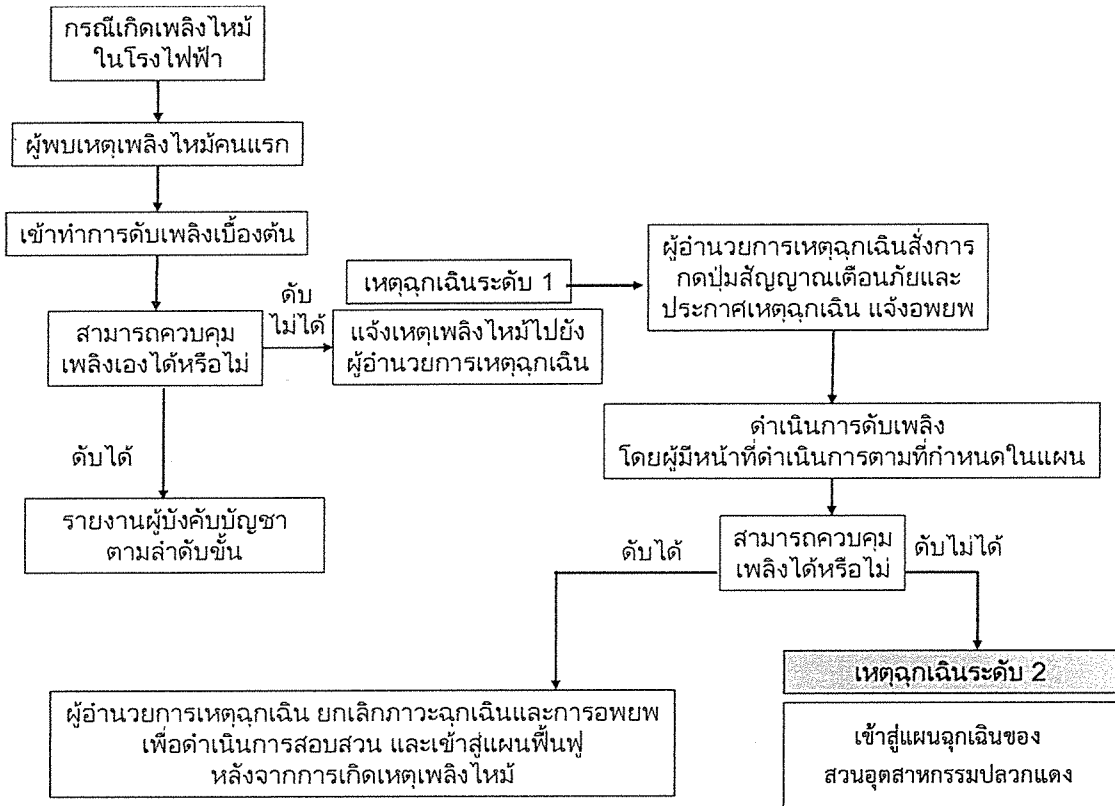
จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ระยอง	ปลวกแดง	มาบยางพร
		ปลวกแดง
		แม่ น้ำคู้
	นิคมพัฒนา	พนานิคม

ลงชื่อ..... (นายพรชนนธ์ จินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลป์ พีดี จำกัด	หน้า 191/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

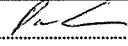
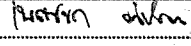


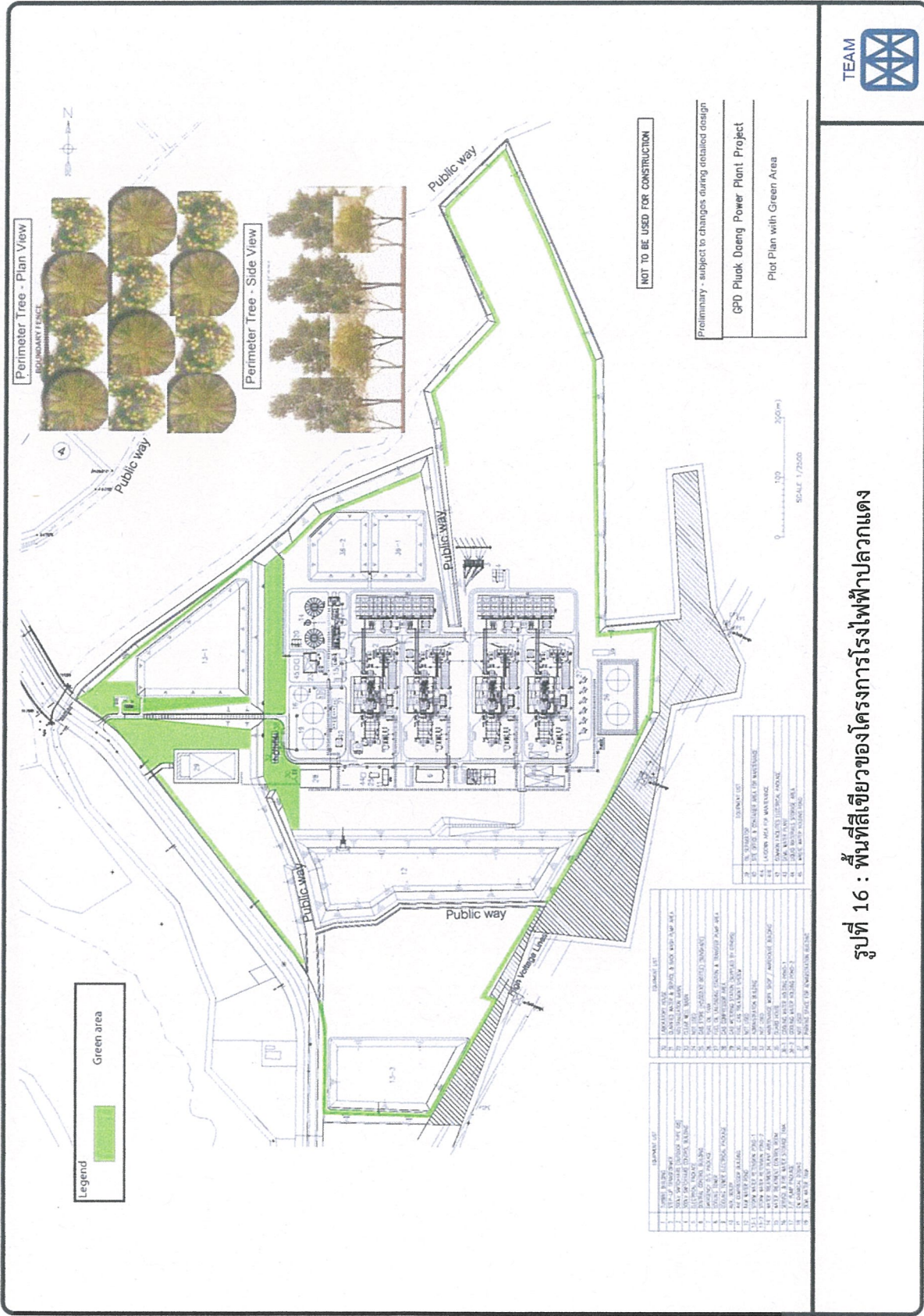
รูปที่ 14 : การจัดการน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง

ลงชื่อ..... (นายพรชนนธ์ ฉินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการโครงการ บริษัท กัลฟ์ ทีดี จำกัด	หน้า 194/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นคำ) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



รูปที่ 15 : ผังขั้นตอนในการดำเนินการควบคุมเหตุฉุกเฉินจากโรงไฟฟ้า

ลงชื่อ.....  (นายพรชนนท์ จินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด	หน้า 195/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ.....  (นางเนตรชนก ทิเวทินดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

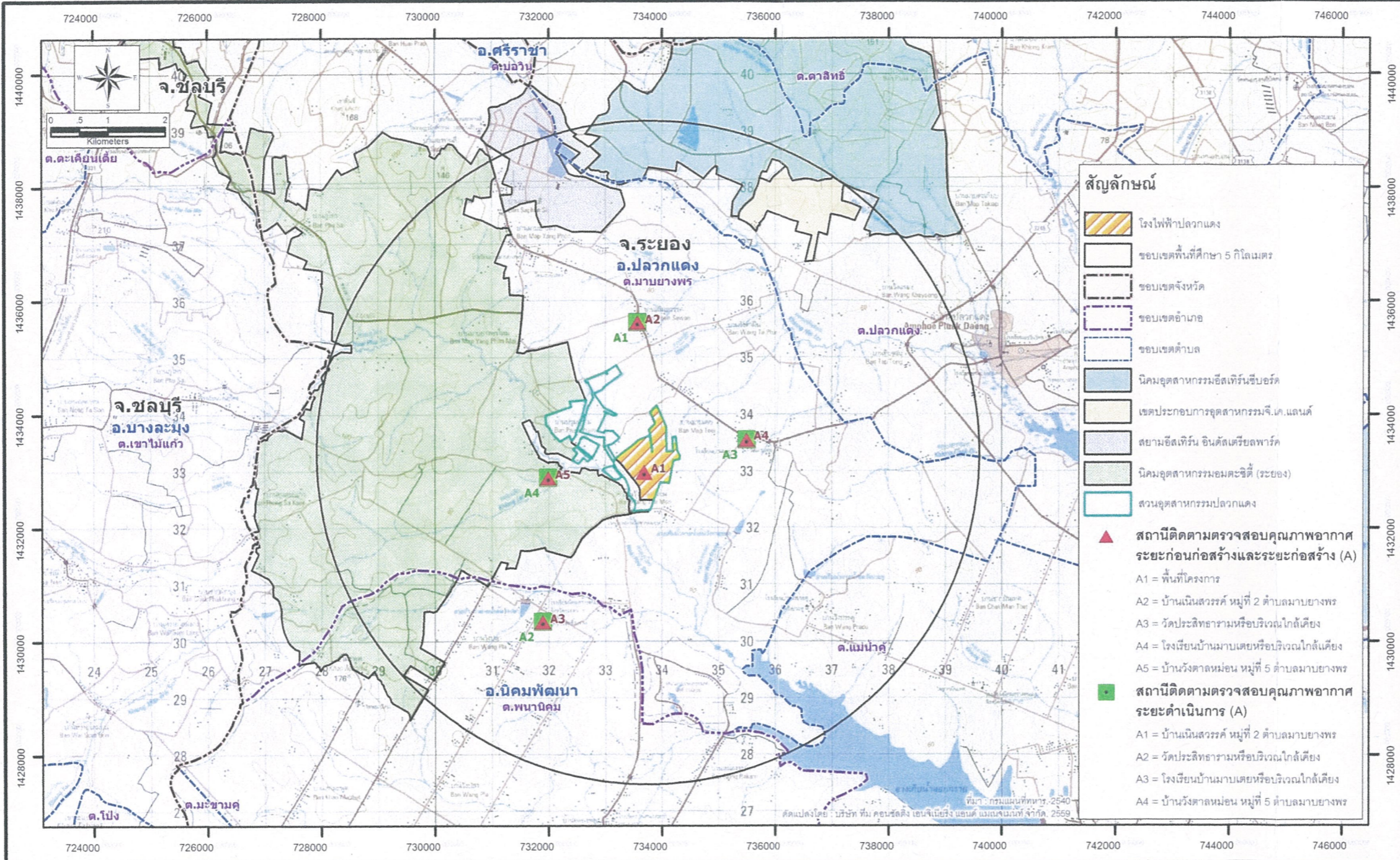


รูปที่ 16 : พื้นที่สีเขียวของโครงการโรงไฟฟ้าพลกแดง

ลงชื่อ..... *[Signature]*
 (นายพรชนนธ์ ฉินทองประเสริฐ)
 ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ
 บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด

หน้า
 196/202
 พฤศจิกายน
 2559

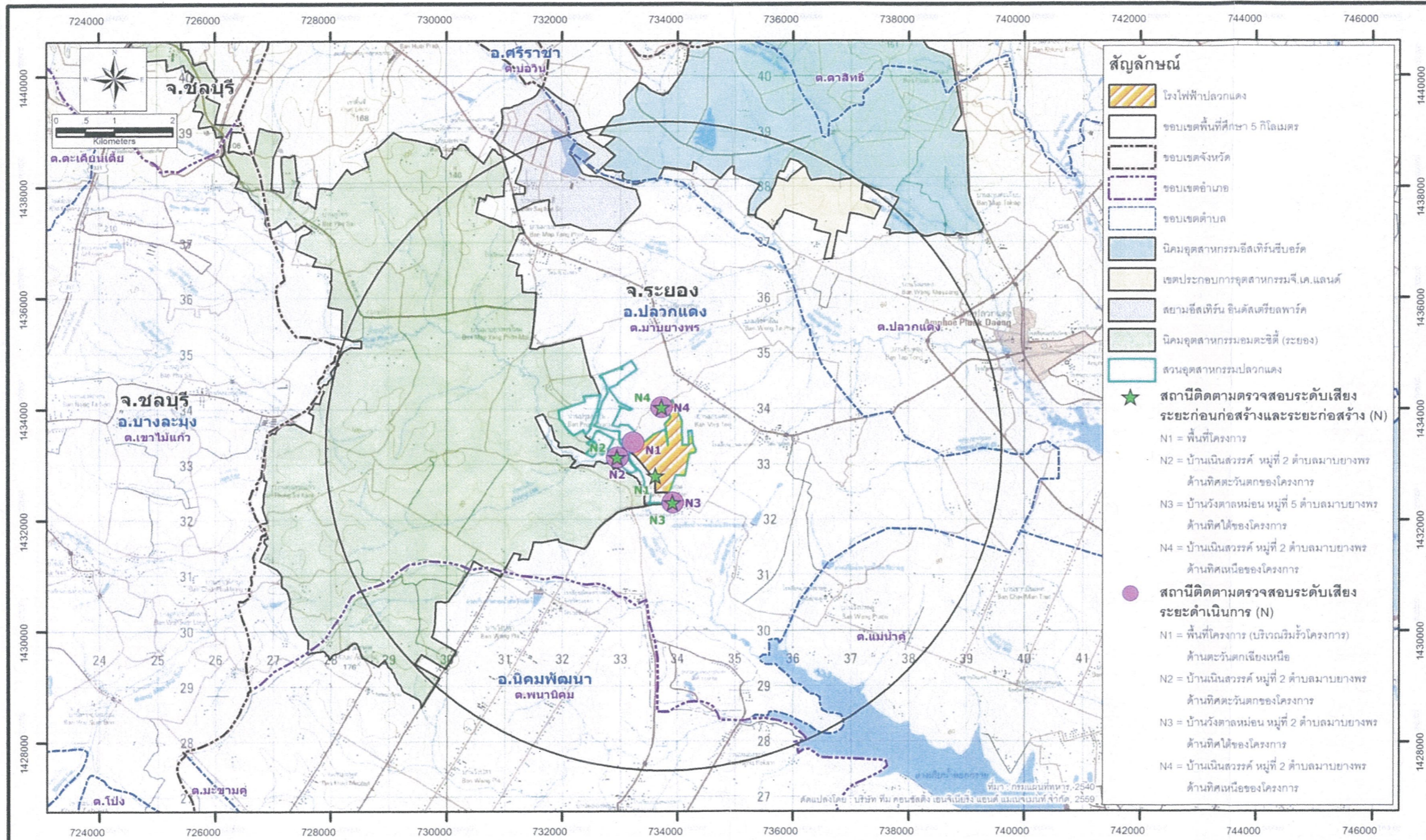
ลงชื่อ..... *[Signature]*
 (นางเนตรชนก ตีระปิ่นคำ)
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
 บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด



รูปที่ 17 : สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของโครงการ



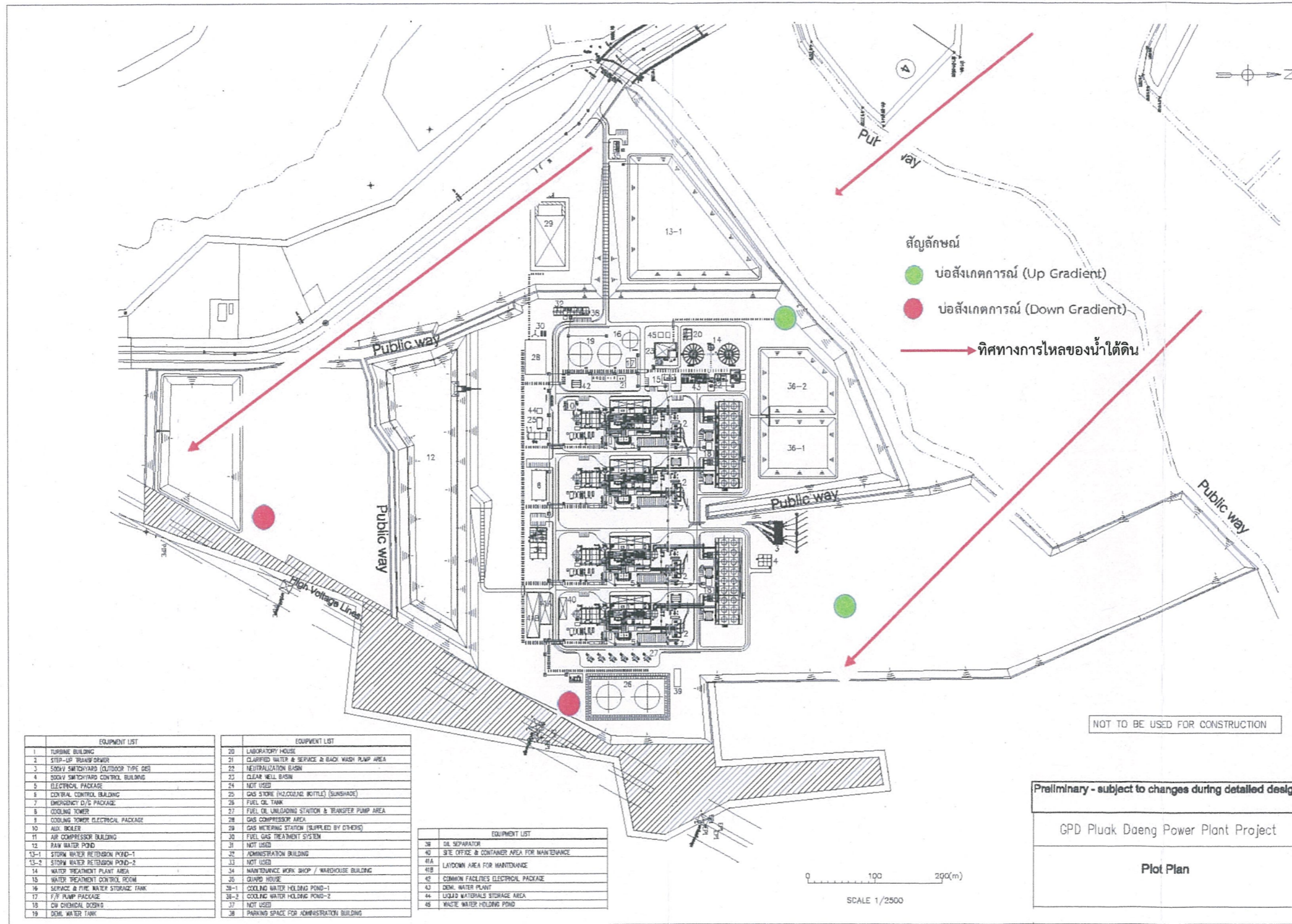
ลงชื่อ..... (นายพรชนนธ์ ฉินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด	หน้า 197/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



รูปที่ 18 : สถานีติดตามตรวจสอบระดับเสียงของโครงการ

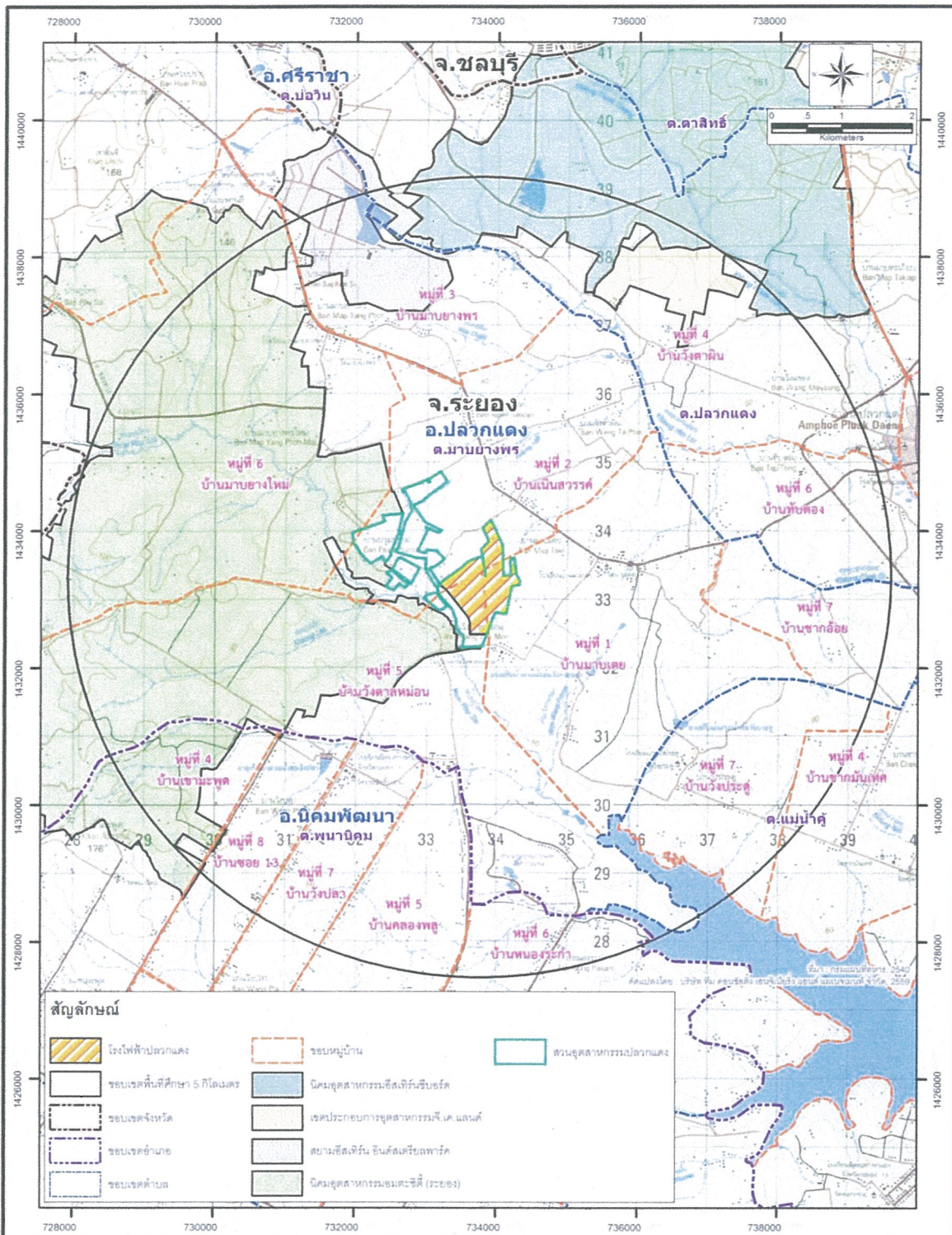


ลงชื่อ (นายพรชนนท์ ฉินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลป์ พีที จำกัด	หน้า 198/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ตีะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



รูปที่ 20 : ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์คุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง

ลงชื่อ (นายพรชนนัท ฉิมทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลป์ พีที จำกัด	หน้า 200/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ตีระปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

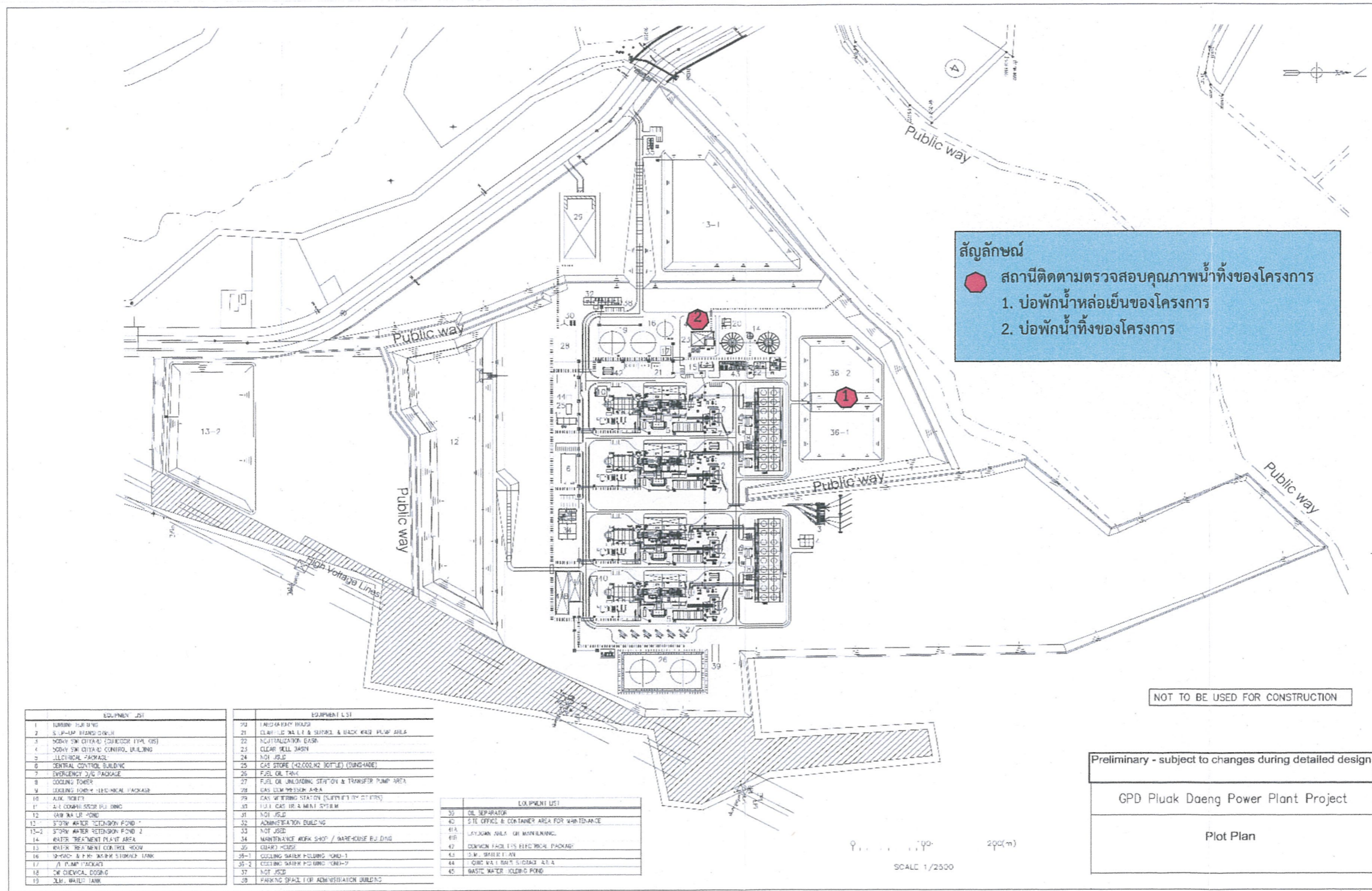


รูปที่ 21 : พื้นที่ดำเนินการตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม



10P2809 Damrong Sak B22-09-58-P2809-021.mxd

ลงชื่อ (นายพรชนนธ์ ฉินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กลที ทีดี จำกัด	หน้า 201/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะปินตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



สัญลักษณ์
 ● สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ
 1. บ่อพักน้ำหล่อเย็นของโครงการ
 2. บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ

EQUIPMENT LIST	
1	TURBINE FOR MWD
2	S. UP-LIFT PUMP/GENERATOR
3	SOBAY SW CITY-4 (COLLECTOR TYPE) (S)
4	SOBAY SW CITY-4 (CONTROL BUILDING)
5	LOGICAL PARKING
6	CENTRAL CONTROL BUILDING
7	EMERGENCY 2/C PACKAGE
8	COOLING TOWER
9	EXHAUST FAN - ELECTRICAL PACKAGE
10	AUX. POWER
11	A. I. CONTROL ROOM BUILDING
12	RAW WATER POND
13	STORM WATER RETENTION POND 1
13-2	STORM WATER RETENTION POND 2
14	WATER TREATMENT PLANT AREA
15	WATER TREATMENT CONTROL ROOM
16	SPRINKLER SYSTEM WATER STORAGE TANK
17	A. PUMP PACKAGES
18	SW CHEMICAL DOSING
19	AUX. WATER TANK
20	FAHREBERY TRUCK
21	CLASSIFIED WASTE & BACK WASH PUMP AREA
22	ACUTALIZATION BASIN
23	CLEAR WELL BASIN
24	NOT USED
25	GAS STORE (40,000 M ³ 30" I.D.) (SHADE)
26	FUEL OIL TANK
27	FUEL OIL UNLOADING STATION & TRANSFER PUMP AREA
28	GAS LHM WELDER AREA
29	GAS WELDER STATION (OUTSIDE) (TYPE 1)
30	FLUE GAS DE-EMULSION SYSTEM
31	NOT USED
32	ADMINISTRATION BUILDING
33	NOT USED
34	MAINTENANCE WORK SHOP / WAREHOUSE BUILDING
35	CLAYED HOUSE
36-1	COOLING WATER HOLDING TANK-1
36-2	COOLING WATER HOLDING TANK-2
37	NOT USED
38	PARKING SPACE FOR ADMINISTRATION BUILDING
39	NOT USED
40	OIL SEPARATOR
41	SITE OFFICE & CONTAINER AREA FOR MAINTENANCE
41A	LAYDOWN AREA FOR MAINTENANCE
42	COMMON FACILITIES ELECTRICAL PACKAGE
43	S.W. STORAGE TANK
44	QUIET WALL BAYS STORAGE AREA
45	WASTE WATER HOLDING POND

NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

Preliminary - subject to changes during detailed design

GPD Pluck Daeng Power Plant Project

Plot Plan

SCALE 1/2500

รูปที่ 22 : สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ

ลงชื่อ (นายพรพนันท์ ฉินทองประเสริฐ) ผู้ช่วยผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท กัลฟ์ ฟิลิปปินส์ จำกัด	หน้า 202/202 พฤศจิกายน 2559	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ทีระปิตตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลตัง เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม
หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม
และโครงการด้านพลังงาน

โดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โทร. 0-2265-6500 ต่อ 6833-35
โทรสาร. 0-2265-6629
<http://monitor.onep.go.th>
(ข้อมูลปรับปรุงล่าสุด ณ มิถุนายน 2554)

เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
อีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก
เจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอ
รายงาน ตามแบบดล.1

2. บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ดต.2

- ที่ตั้ง แผนที่คั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานภาพโครงการ ประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติจริง (หรือไม่ได้ปฏิบัติ) ปัญหา อุปสรรคและการ แก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไวนั้น ให้นำเสนอ แผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุม ขั้นตอนการหาสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไข/บรรเทาปัญหา ที่เกิดขึ้นและการป้องกันใน อนาคต (Corrective and Preventive Actions) วิธีการติดตามผล ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ ละขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตาม มาตรการและประสิทธิภาพของ การดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดสำเนาจากมาตรการที่ได้รับ ความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์ การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่ายประกอบ คำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการ ที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่ม เพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรฐานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรฐาน ดังนี้

4.1.1 ให้เสนอแผนที่ที่ชัดเจนของสถานที่หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในกรณีสถานที่ตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ ต้องระบุสถานที่ใหม่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว หนึ่งควรใช้แผนภาพ และ/หรือ ภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (มาตราส่วนแผนที่ที่เหมาะสม คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่จลากก้ากับตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะเก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถานบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการแสดงผลการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น โดยเสนอข้อมูล เช่น ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง ผู้ควบคุมคุณภาพและรายงานผล วันเดือนปี ที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง ตำแหน่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Analytical Laboratory) จากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงประเภทดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ห้องปฏิบัติการนั้นได้รับอนุญาตให้ทำการตรวจวิเคราะห์ และกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Analytical Procedure & Analytical Methods) ตามวิธีมาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด เป็นต้น หนึ่งในรายงานผลการวิเคราะห์ หากพบว่าไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ (Not-Detectable) ให้โครงการระบุ Detection Limit ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ด้วย

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้ โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่นในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มี การประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ หนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม นั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลา ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณี พบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมี นัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจ สุขภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุระบุการ แก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียด ดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือ เก็บตัวอย่างโดยตรง ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรรีบนำเครื่องมือตรวจวัด ไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ที่ทำการตรวจวัดโดยตรง หนึ่งในรายงานผลการตรวจวัดค่าดัชนี คุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระยะยาวจากปล่อง แบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ให้รายงาน ผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะ แห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตร ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุกๆ 1 ชั่วโมง อย่าง ต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 น. - 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถ รายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการ แก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMs ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMs ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณา พร้อมรายงาน

4.1.8 กรณีนิคมอุตสาหกรรม (หรือเขตประกอบการหรือสวนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยว่ามีรายชื่อ โรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวม สรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อ จะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีทำการตรวจสุขภาพพนักงานและรายงานผลไว้ในรายงานฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน) แล้ว ในรายงานฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม) ให้สรุปผลการตรวจ

ที่เคยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณี
มีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ระยะจากปล่องของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด
(3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและ
ความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพ น้ำทิ้ง (6)
ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (8) ตาราง
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถาน
ประกอบการ (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน (11) ตารางผลการ
ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ
แสงสว่างภายในสถานประกอบการ (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถาน
ประกอบการ (14) ตารางผลรวมของการตรวจสุขภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ
(16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ :
สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคม
อุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable)

5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือ
ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัด
มลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าการ
ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น

- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่โครงการ โดยแยกออกตามประเภทของ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม

6. ภาคผนวก

1. สำเนาหนังสือเห็นชอบและเงื่อนไขที่โครงการต้องยึดปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
2. ภาพประกอบคำอธิบาย หรือเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการ
3. สำเนาผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
4. สำเนาหนังสือการรับรอง Calibration จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

หมายเหตุ : 1. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้น
จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

- 1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 2) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด
จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 3) หน่วยงานผู้อนุญาต จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบ
ของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคม ของปีนั้น และรายงานผลการ
ติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน
ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคล
ที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจ
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควร
ครอบคลุมประเด็นความเพียงพอและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจ
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังจากดำเนินการไปแล้ว 3 – 5 ปี
เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอ
แยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแล
การดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือ
จัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็บไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่
ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มี
ลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า
เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
ของ ประจำเดือน โดย
มีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
.....
.....
.....
.....

ขอแสดงความนับถือ

.....
ตำแหน่ง

(ประทับตราบริษัท)

การเสนอรายงาน

- () เจ้าของโครงการได้มอบให้.....
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- () เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

.....
(ประทับตราบริษัทเจ้าของโครงการพร้อมผู้มีอำนาจลงนาม)

2. บทนำ

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1. ชื่อโครงการ
2. สถานที่ตั้ง
3. ชื่อเจ้าของโครงการ
4. จัดทำโดย
5. โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ
ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ ____ เดือน พ.ศ.
ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ ____ เดือน พ.ศ.
ครั้งที่ .. เมื่อวันที่ ____ เดือน พ.ศ.
6. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
7. รายละเอียดโครงการ
 - 1) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน
 - 2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)
 - 3) วัตถุประสงค์ที่ใช้
 - 4) ผลผลิตภัณฑ์
 - 5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
 - 6) กระบวนการผลิต
 - 7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

กรณีตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด..... เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด..... ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator) :

รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

รุ่น / รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibrator Gas Cylinder I.D.) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>) :

วันที่หมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) :

ช่วงเวลา*	ผลการตรวจวัด (ระดับชั้นคุณภาพอากาศ)						
	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี
00.00 – 01.00							
01.00 – 02.00							
02.00 – 03.00							
.....							
21.00 – 22.00							
22.00 – 23.00							
23.00 – 24.00							
ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่ำสุด							
ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง							

* ตรวจวัดรายชั่วโมง 24 ชั่วโมง : 00:00 น – 24 : 00 น

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

UTM		วัน เดือน ปี	สถานที่เก็บตัวอย่าง	ระยะทางจากจุดกำเนิดมลพิษ (ม.)	ตัวแปรสารมลพิษ						หมายเหตุ	
X	Y				ปริมาณฝุ่น 24 ชม. (ug/m ³)	ปริมาณ SO ₂ (ug/m ³)		ปริมาณ NO ₂ 1 ชม. (ug/m ³)	—	—		
						TSP	PM10					1 ชม.	24 ชม.

หมายเหตุ : ระบุตำแหน่งของสถานีตรวจวัดอยู่ที่ใด/เหนือลม เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งกำเนิดมลสาร และสภาวะผิดปกติในขณะทำการเก็บตัวอย่างอากาศ

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose Diagram

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

วัน เดือน ปี	เวลา รายชั่วโมง*	ชื่อสถานี ตรวจวัดและ พิกัด UTM	ระยะห่างจากจุด กำเนิดมลพิษ (m)	ตัวแปรด้านอุตุนิยมวิทยา				
				อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (mbar)	ความเร็วลม (m/sec)	ทิศทางลม	สภาพท้องฟ้า** (Sky conditions)

แสดงข้อมูลใหญ่ Wind Rose Diagram ประกอบตารางข้างต้น.....

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

หมายเหตุ

- * แสดงรายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง
- ** สภาพท้องฟ้า (Sky conditions) เป็นไปตามเกณฑ์ของ
Pasquill Stability Categories

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ. ถึงเดือน..... พ.ศ.
 ตำแหน่งที่ตรวจวัด.....
 ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี.....

ดัชนี คุณภาพ น้ำทิ้ง	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾	เกณฑ์ กำหนดใน รายงานการ วิเคราะห์ ⁽³⁾
		วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี			

- หมายเหตุ
- (1) ในกรณีที่ Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
 - (2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน
 - (3) ระบุค่าความเข้มข้นหรือ loading ที่กำหนดเป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

สถานี ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾
			วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี		

- หมายเหตุ - (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
 (2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน ทั้งนี้ค่ามาตรฐานขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำใต้ดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾
			วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี		

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำทะเล	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾
			วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี		

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
 (2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึง เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อสถานที่ตรวจวัด :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานที่ :

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
08.00 – 09.00		
09.00 – 10.00		
10.00 – 11.00		
11.00 – 12.00		
12.00 – 13.00		
13.00 – 14.00		
14.00 – 15.00		
15.00 – 16.00		
Leq<8>*		
Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

Remark : * ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง

ในกรณีเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้จัดทำ Noise Contour โครงการ
ต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อสถานีตรวจวัด :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี :

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration-Ref dB (A)) :

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
00.00 – 01.00		
01.00 – 02.00		
02.00 – 03.00		
21.00 - 22.00		
22.00 – 23.00		
23.00 – 24.00		
Leq<24>*		
Ldn		
Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

หมายเหตุ : * ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน.....พ.ศ.....)

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ดัชนีคุณภาพ อากาศในสถาน ประกอบการ	หน่วย	ผลการ ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾

หมายเหตุ (1) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดค่าความเข้มของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....)

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภท ของงาน ⁽¹⁾	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)	ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾

- หมายเหตุ (1) ระบุลักษณะ/ประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น งานซ่อมแซมเครื่องจักร เป็นต้น
 (2) ระบุค่ามาตรฐานตามประเภทงานที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดค่าความร้อนภายในสถานประกอบการ

โครงการ..... ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึง เดือน..... พ.ศ.....

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภท ของงาน ⁽¹⁾	ผลการตรวจวัด อุณหภูมิ (°C)	ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾

- หมายเหตุ
- (1) ระบุลักษณะ/ประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น งานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น
 - (2) ระบุค่ามาตรฐาน เช่น WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) เสนอแนะโดย ACGIH (American Conference of the Governmental Industrial Hygienists)

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางการรายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี
สำหรับเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน Monitor)
 (ปรับปรุงเมื่อเดือนเมษายน 2550)

ลักษณะการตรวจสุขภาพ	สิ่งที่ตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ)	หน่วยงานที่ ตรวจ	จำนวนลูกจ้าง		ผลการตรวจ		การดำเนินการ กรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการ รักษา ฯลฯ)	ชี้แจง รายละเอียด ความ ผิดปกติอื่น เพิ่มเติม
			ทั้งหมด	ที่ ตรวจ	ปกติ (ราย)	ผิดปกติ (ราย)		
การตรวจสุขภาพทั่วไป								
การตรวจสุขภาพตามลักษณะ งาน								

(อ้างอิงตามสอ.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย)

1. แนวทางในการกรอกข้อมูลเพื่อรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) กรอกข้อมูลรายการตรวจสุขภาพพนักงานตามที่ได้กำหนดไว้ใน EIA ซึ่งผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ และการตรวจซ้ำ โดยสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ตามรายละเอียดต่อไปนี้

- รายการตรวจร่างกาย แบ่งออกเป็น การตรวจร่างกายทั่วไป และการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ซึ่งระบุไว้ในข้อกำหนดของ EIA ที่ระบุให้สถานประกอบการต้องรายงานข้อมูลการตรวจสุขภาพประจำปีตามรายการที่กำหนดไว้
- สิ่งที่ส่งตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ) หมายถึง ระบุตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker) ที่ใช้บ่งชี้ภาวะการสัมผัสสัมผัสสารเคมี ซึ่งกำหนดโดย ACGIH
- หน่วยงานที่ตรวจ หมายถึง หน่วยบริการหรือสถานพยาบาลที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวเวชศาสตร์ในการประเมินผลการตรวจสุขภาพ
- จำนวนลูกจ้าง หมายถึง จำนวนพนักงานทั้งหมด และจำนวนพนักงานที่ต้องรับการตรวจหาสารเคมีอันตรายในร่างกายตามความเสี่ยงตามตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker)
- ผลการตรวจ หมายถึง ผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งรายการตรวจร่างกายทั่วไปและรายการตรวจตามลักษณะงาน ซึ่งผ่านการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน และวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์
- การดำเนินการกรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการรักษา ฯลฯ) หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ดำเนินการภายหลังพบความผิดปกติจากการวิเคราะห์ผลจากห้องปฏิบัติการ และการวินิจฉัยของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ การส่งตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ (ตัวชี้วัดทางชีวภาพเดิม หรือการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีความจำเพาะมากขึ้น เพื่อยืนยันความผิดปกติ) หรือ การบำบัดรักษา
- ชี้แจงรายละเอียดความผิดปกติอื่นเพิ่มเติม เช่น

○ ข้อมูลความผิดปกติที่ตรวจพบตั้งแต่แรกก่อนเข้างาน

- ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area Sampling) หรือ การสัมผัสที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)
 - ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน
- หมายเหตุ และระเบียบวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

2. การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานต่อหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย

- การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน ได้แก่
 - ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
 - ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น
- การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เข้ามาให้บริการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย
 - ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนถูกต้องตาม พรบ.สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ซึ่งบุคลากรต้องมีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ ครอบคลุมกับจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อครบวงจร โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
 - ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องผ่านการรับรองคุณภาพที่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเก็บ การขนส่ง การวิเคราะห์ตัวอย่าง ครอบคลุมถึงการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสอบสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสบการณ์ในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้เข้ารับบริการ
 - การรายงานผลตรวจสอบสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเห็นด้วยรับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547
- การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำ เพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแผนทางการติดตามผลการรักษา
- การสรุปผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เห็นด้วยรับรองผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง
- ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ กำหนดระยะเวลาภายในวันที่ 31 มกราคม ของทุกปี

สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

ประเภทของอุบัติเหตุ ⁽¹⁾	ความถี่ของอุบัติเหตุ ⁽²⁾	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ ⁽³⁾

- หมายเหตุ
- (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น
 - (2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา
 - (3) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....

สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

คุณภาพสิ่งแวดล้อม ⁽¹⁾	รายการ/ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์กำหนด	วัน/เดือน/ปีและความถี่ ⁽²⁾	ตำแหน่งหรือสถานที่ที่พบ	สาเหตุและการแก้ไข ⁽³⁾

- หมายเหตุ
- (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก 2ก	โฉนดที่ดินของโครงการ
ภาคผนวก 2ข	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง
ภาคผนวก 2ค	เอกสารแจ้งตำแหน่งจุดเชื่อมต่อสำหรับโรงไฟฟ้า IPP ของบริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เลขที่ 8000052/35/2559 ลงวันที่ 7 มีนาคม 2559
ภาคผนวก 2ง	รายการคำนวณความหนาของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมันของโครงการ
ภาคผนวก 2จ	หนังสือยืนยันความสามารถในการให้บริการน้ำใช้และน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)
ภาคผนวก 2ฉ	เอกสารแนบท้ายประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ.2556 (ลงวันที่ 8 พ.ย.2556)
ภาคผนวก 2ช	ข้อมูล Material safety Data Sheet (MSDS) ของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ
ภาคผนวก 2ซ-1	เอกสาร MSDS จากโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี (Chem Track) ของศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ภาคผนวก 2ซ-2	เอกสาร MSDS ของ Polymer
ภาคผนวก 2ซ-3	เอกสาร MSDS ของ RO Antiscalant
ภาคผนวก 2ซ-4	เอกสาร MSDS ของ Oxygen Scavenger (Elimin-OX)
ภาคผนวก 2ซ-5	เอกสาร MSDS ของ Scale and Corrosion Inhibitor
ภาคผนวก 2ด	รายละเอียดของบ่อน้ำดิบและระบบการผลิตน้ำประปาของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ภาคผนวก 2ฉ	อัตราการฉีดพรมน้ำกรณีฉีดพรมน้ำจาก National Pollutant Inventory Emission Estimation Technique Manual for Mining version 3.1, 2012
ภาคผนวก 2ญ	หนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำให้โครงการจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) (อีสท์วอเตอร์)
ภาคผนวก 2ฎ	รายการคำนวณบ่อเก็บน้ำดิบของโครงการ
ภาคผนวก 2ฏ	รายการคำนวณระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ระบบปรับปรุงสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง และระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภคและบริโภค
ภาคผนวก 2ฐ	รายการคำนวณความเพียงพอของถังเก็บน้ำใช้ ถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุ และถังเก็บน้ำประปา
ภาคผนวก 2ฑ	รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน และบ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการ
ภาคผนวก 2ฒ	รายการคำนวณอัตราการระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่โครงการ และความสามารถรองรับการระบายน้ำฝนของรางระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ภาคผนวก 2ณ	รายการคำนวณความจุของคันกั้นน้ำฝน บริเวณที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก 2ด	รายงานผลการศึกษาผลกระทบด้านน้ำท่วมต่อแหล่งรองรับน้ำทิ้งของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง
ภาคผนวก 2ต	เอกสารยืนยันความสามารถในการรองรับอัตราการระบายนมลสารทางอากาศของโครงการจากสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ภาคผนวก 2ถ	รายละเอียดของเทคโนโลยี Dry Low NO _x Combustion และ Water Injection
ภาคผนวก 2ท	เอกสารรับรองความสามารถในการบำบัดมลสารทางอากาศจากผู้ผลิต
ภาคผนวก 2ธ	หนังสือยืนยันความสามารถในการบริหารจัดการน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าปลวกแดง จากสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ภาคผนวก 2น	รายการคำนวณป้องกันน้ำทิ้ง และป้องกันน้ำหล่อเย็นของโครงการ
ภาคผนวก 2บ	รายละเอียดระบบการจัดการน้ำทิ้งของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ภาคผนวก 2ป	รายละเอียดระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ภาคผนวก 2ผ	รายการคำนวณขนาดถังเก็บน้ำดับเพลิงและอัตราการสูบน้ำดับเพลิงของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง
ภาคผนวก 2ฝ	แผนปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย เรื่อง การควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีและแผนการควบคุม (Spill Prevention and Control Plan)
ภาคผนวก 2พ	แผนฉุกเฉินของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง
ภาคผนวก 3ก	สถิติแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย
ภาคผนวก 3ข	ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดินบริเวณพื้นที่ศึกษา และพื้นที่โครงการ
ภาคผนวก 3ค	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการ
ภาคผนวก 3ค-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการ ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 9-16 กันยายน 2558 <ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่โครงการ • ชุมชนบ้านเนินสวรรค์ หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร • วัดประสิทธิ์ธาราม • โรงเรียนบ้านมาบเตย • ชุมชนด้านทิศตะวันตกของโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบลมาบยางพร
ภาคผนวก 3ค-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการ ครั้งที่ 2 <ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่โครงการ • ชุมชนบ้านเนินสวรรค์ หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร • วัดประสิทธิ์ธาราม • โรงเรียนบ้านมาบเตย • ชุมชนด้านทิศตะวันตกของโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบลมาบยางพร

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก 3ง	ผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการ
	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่โครงการ • บริเวณชุมชนด้านทิศตะวันตกของโครงการ หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร • บริเวณชุมชนด้านทิศใต้ของโครงการ หมู่ที่ 5 ตำบลมาบยางพร • บริเวณชุมชนด้านทิศเหนือของโครงการ หมู่ที่ 2 ตำบลมาบยางพร
ภาคผนวก 3จ	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน
ภาคผนวก 3จ-1	รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบจากน้ำหล่อเย็นเรื่อง BOD และ TDS ของโครงการ โรงไฟฟ้าในสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง (ธันวาคม 2558)
ภาคผนวก 3จ-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของโครงการ ในฤดูฝน
ภาคผนวก 3จ-3	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของโครงการ ในฤดูแล้ง
ภาคผนวก 3ฉ	การคำนวณค่าดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water Quality Index) แบบใหม่
ภาคผนวก 3ช	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน
ภาคผนวก 3ช-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการ ในฤดูฝน
ภาคผนวก 3ช-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการ ในฤดูแล้ง
ภาคผนวก 3ซ	วิธีการวิเคราะห์แบคทีเรีย (อ้างอิงตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater)
ภาคผนวก 3ฅ	หนังสือแจ้งผลการตรวจสอบความสอดคล้องของพื้นที่โครงการกับร่างผังเมืองรวมเมือง ปลวกแดง
ภาคผนวก 3ญ	คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 4/2559 เรื่อง การยกเว้นใช้บังคับกฎกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวม สำหรับการประกอบกิจการบางประเภท
ภาคผนวก 3ฎ	หนังสือแจ้งผลการตรวจสอบความสอดคล้องของการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้า ปลวกแดงกับร่างกฎกระทรวงกำหนดให้พื้นที่อำเภอปลวกแดง อำเภอบ้านค่าย และ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก 3ฏ	ผลการตรวจนับปริมาณจราจรของโครงการ
ภาคผนวก 3ฐ	แบบสอบถามสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
	<ul style="list-style-type: none"> • แบบสอบถามกลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ศึกษา และกลุ่มหน่วยงานราชการ • แบบสอบถามกลุ่มครัวเรือน • แบบสอบถามกลุ่มผู้ใช้น้ำในห้วยภูไท
ภาคผนวก 3ฑ	ผลการสัมภาษณ์สภาพเศรษฐกิจ-สังคม
	<ul style="list-style-type: none"> • ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำชุมชน • ผลการสัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมี 0-3 กิโลเมตร • ผลการสัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมี 3-5 กิโลเมตร • ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้น้ำในห้วยภูไท
ภาคผนวก 3ฒ	แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก 4ก	การมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1
ภาคผนวก 4ก-1	ตัวอย่างหนังสือเชิญประชุม และหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศกำหนดการประชุม
ภาคผนวก 4ก-2	เอกสารประกอบการประชุม <ul style="list-style-type: none"> • ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย • เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ • แบบประเมินความคิดเห็นในที่ประชุม
ภาคผนวก 4ก-3	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม <ul style="list-style-type: none"> • ระดับจังหวัด • ระดับตำบล • กลุ่มบริหารจัดการทรัพยากรประมงดอกกราย
ภาคผนวก 4ก-4	ผลการตอบแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม <ul style="list-style-type: none"> • ระดับจังหวัด • ระดับตำบล
ภาคผนวก 4ก-5	เอกสารสรุปผลการจัดประชุม
ภาคผนวก 4ก-6	ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศสรุปผลการประชุม
ภาคผนวก 4ข	ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อการพัฒนาหรือฟื้นฟูท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า พ.ศ.2553
ภาคผนวก 4ค	ผลการตอบแบบแสดงความคิดเห็นในการเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าแก่งคอย 2 จังหวัดสระบุรี
ภาคผนวก 4ง	การมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2
ภาคผนวก 4ง-1	ตัวอย่างหนังสือเชิญประชุม และหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศกำหนดการประชุม
ภาคผนวก 4ง-2	เอกสารประกอบการประชุม <ul style="list-style-type: none"> • ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย • เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ • แบบประเมินความคิดเห็นในที่ประชุม
ภาคผนวก 4ง-3	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม <ul style="list-style-type: none"> • ระดับจังหวัด • ระดับตำบล • กลุ่มบริหารจัดการทรัพยากรประมงดอกกราย
ภาคผนวก 4ง-4	ผลการตอบแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม <ul style="list-style-type: none"> • ระดับจังหวัด • ระดับตำบล • กลุ่มบริหารจัดการทรัพยากรประมงดอกกราย
ภาคผนวก 4ง-5	เอกสารสรุปผลการจัดประชุม
ภาคผนวก 4ง-6	ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศสรุปผลการประชุม

สารบัญญากาศผนวก (ต่อ)

- ภาคผนวก 5ก รายงานผลการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน พื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1-16 (เดือนสิงหาคม-กันยายน 2558)
- ภาคผนวก 5ข ค่า Surface Roughness Length ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทาง ผกผัน ในรัศมี 3 กิโลเมตร
- ภาคผนวก 5ค หนังสือรับรองการปล่อยอัตราการระบายมลสารทางอากาศ โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม ของบริษัท โกลว์ เหมราช เพาเวอร์ ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์น ซีบอร์ด (ระยอง)
- ภาคผนวก 5ง ผลการประเมินเสียงรบกวนจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าในระยะดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง

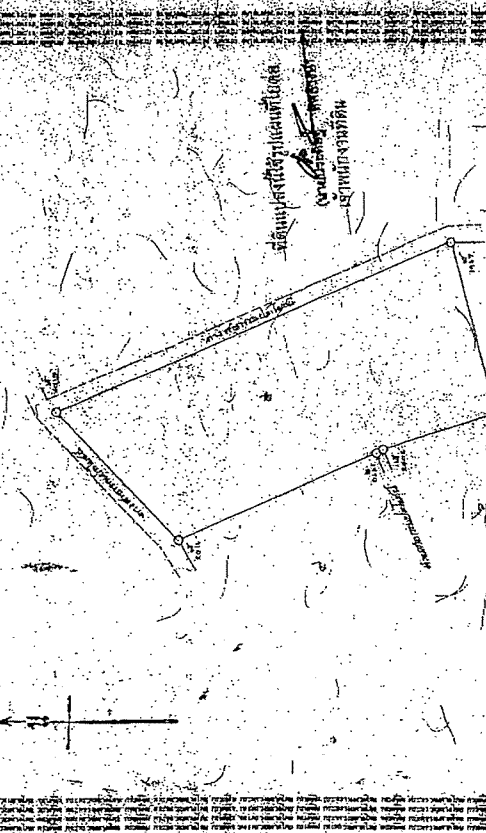
ภาคผนวก



ภาคผนวก 2ก

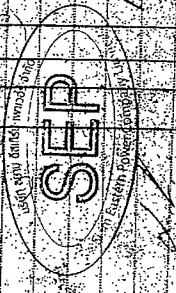
โฉนดที่ดินของโครงการ

บ้านเลขที่ ๓๓๓
โรงเรียนวัดนิคม
เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์
 ๓๓๓ หมู่ ๖ ตำบลนิคม อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดชลบุรี
 บ้านเลขที่ ๓๓๓ หมู่ ๖ ตำบลนิคม อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดชลบุรี



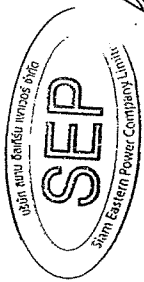
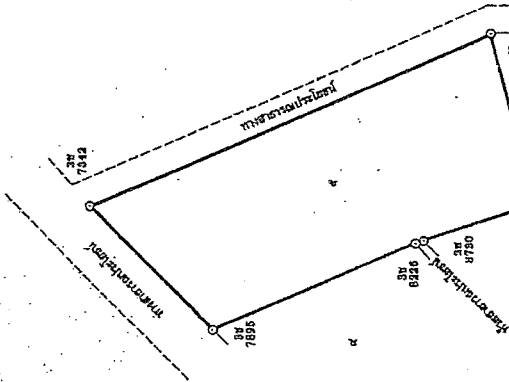
SEP
 State Eastern Power Company Limited
 สำนักงานนิคมพัฒนา
 ถนนนิคมพัฒนา ๓๓๓ หมู่ ๖ ตำบลนิคมพัฒนา จังหวัดชลบุรี

ประเภทการจดทะเบียน	ชนิดจดทะเบียน	จำนวนหุ้น	เงินลงทุน	จำนวนผู้ถือหุ้น	ชื่อผู้ถือหุ้น	จำนวนหุ้นที่ถือ	มูลค่าหุ้น	เงินลงทุนรวม	จำนวนผู้ถือหุ้น	ชื่อผู้ถือหุ้น	จำนวนหุ้นที่ถือ	มูลค่าหุ้น	เงินลงทุนรวม
จดทะเบียน	สามัญ	๓๓๓	๓๓๓	๓๓๓	บริษัท	๓๓๓	๑.๐๐	๓๓๓	๓๓๓	บริษัท	๓๓๓	๑.๐๐	๓๓๓
จดทะเบียน	พิเศษ	๓๓๓	๓๓๓	๓๓๓	บริษัท	๓๓๓	๑.๐๐	๓๓๓	๓๓๓	บริษัท	๓๓๓	๑.๐๐	๓๓๓
จดทะเบียน	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...



รูปแผนที่ (ใบต่อ)

ที่ดินระวาง 5234IV3432 เลขที่ดิน ๙ พิกัดสำรวจ ๑๒๐ โคนที่ดิน
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐



Handwritten signature



โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสิทธิอันเสถียรตามกฎหมายว่าด้วย

สิทธิอันเสถียรอันมีผลสมบูรณ์ตามกฎหมายแล้ว

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

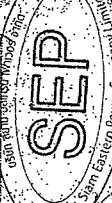
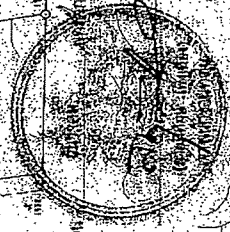
โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๐
 ตำบล นามบางพร อำเภอ ปากพะอี่ จังหวัด ระยอง
 เนื้อที่ ๑,๕๐๐๐ ตารางวา



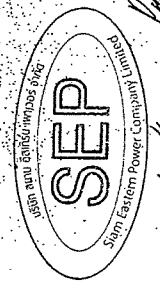
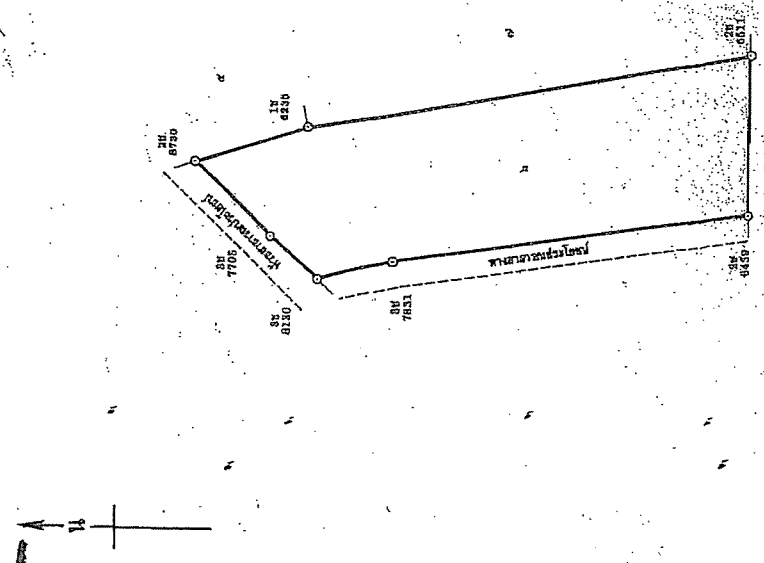
Handwritten signature

รูปแผนที่ (ใบต่อ)

แผ่นที่ ๒

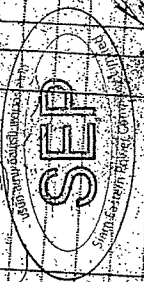
ที่ดินรกร้าง 52341V9492 เขตพื้นที่..... ท.พ.ลำพูน ๓๒๐ โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๓๔
 ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

มาตราส่วน ๑ : ๕๐๐๐



นาย..... หัวหน้าการ
 นาย..... เจ้าหน้าที่
 สำนักรับโฉนดที่ดินประจำจังหวัด.....

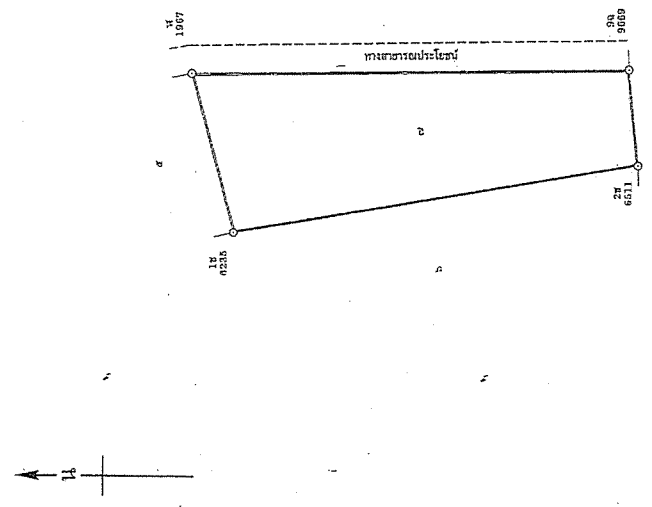
ประเภทที่ดิน	พื้นที่	ลักษณะที่ดิน	จำนวน	หมายเหตุ
ที่ ๑๐	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๑	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๒	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๓	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๔	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๕	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๖	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๗	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๘	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๑๙	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	
ที่ ๒๐	๒๐	พื้นที่ว่างเปล่า	๒๐	



1/17.12

รูปแผนที่ (ใบต่อ)

ที่ดินรวาง 5254Y3432 เลขที่ดิน ๑ ทบที่ตัววาง ๗๕๒ โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๒๓๗
 ตำบล บอนทองพร อำเภอ อำเภอเมือง จังหวัด ระยอง
 มาตรการ ๑ : ๕๐๐๐



นายสมิท พงษ์พานิช
 เจ้าพนักงานที่ดิน (นางสมิท พงษ์พานิช)

สำหรับโฉนดฉบับเจ้าของที่ดิน

หัวหน้าการ
 นายสมิท พงษ์พานิช

นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์ รวมเงินโอน
 ส่วนแบ่งที่ดิน ทั้งสิ้น ๒๒ ไร่ (ตามรายละเอียดแนบมา)

โฉนดที่ดิน เลขที่ ๑๒๓๗ ที่ตั้ง ตำบล บอนทอง อำเภอเมือง จังหวัด ระยอง
 มาตรการ ๑ : ๕๐๐๐

นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์ รวมเงินโอน
 ส่วนแบ่งที่ดิน ทั้งสิ้น ๒๒ ไร่ (ตามรายละเอียดแนบมา)

นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์ รวมเงินโอน
 ส่วนแบ่งที่ดิน ทั้งสิ้น ๒๒ ไร่ (ตามรายละเอียดแนบมา)



นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์ รวมเงินโอน
 ส่วนแบ่งที่ดิน ทั้งสิ้น ๒๒ ไร่ (ตามรายละเอียดแนบมา)



นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์

นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์
 (นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์)
 (นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์)

นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์

นางสี้อช้อยอุทุมพรเกษมรัตน์



วัดดิน จำนวนสิบ แปลง

1. ตำแหน่งที่ดิน ที่นา เขต อบต. ทรายทอง เลขที่ดิน 24
 5234TV3232 ตำบล ทรายทอง
 หมู่ที่ ๑๐/๑๖ อำเภอ ไผ่หลวง
 โฉนดเลขที่ 1597 จังหวัด ระยอง
 จำนวนที่ดิน 13 ไร่ 1 งาน 71.5 ตารางวา
 ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง

2. ตำแหน่งที่ดิน ที่สวนทุเรียน เขต อบต. ทรายทอง เลขที่ดิน 25
 5234TV3232 ตำบล ทรายทอง
 หมู่ที่ ๑๐/๑๗ อำเภอ ไผ่หลวง
 โฉนดเลขที่ 2384 จังหวัด ระยอง
 จำนวนที่ดิน 64 ไร่ 3 งาน 49.1 ตารางวา
 ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง

3. ตำแหน่งที่ดิน ที่สวนทุเรียน เขต อบต. ทรายทอง เลขที่ดิน 161
 5234TV3432 ตำบล ทรายทอง
 หมู่ที่ ๑๐/๑๘ อำเภอ ไผ่หลวง
 โฉนดเลขที่ 2390 จังหวัด ระยอง
 จำนวนที่ดิน 31 ไร่ - งาน 14.3 ตารางวา
 ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง

4. ตำแหน่งที่ดิน ที่สวนทุเรียน เขต อบต. ทรายทอง เลขที่ดิน 60
 5234TV3432 ตำบล ทรายทอง
 หมู่ที่ ๑๐/๑๙ อำเภอ ไผ่หลวง
 โฉนดเลขที่ 2395 จังหวัด ระยอง
 จำนวนที่ดิน 207 ไร่ 2 งาน 3.5 ตารางวา
 ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง



[Signatures]

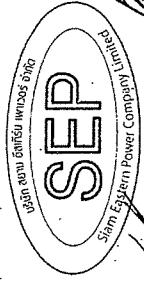


5. ตำแหน่งที่ดิน ที่สวนทุเรียน เขต อบต. ทรายทอง เลขที่ดิน 64
 5234TV3432 ตำบล ทรายทอง
 หมู่ที่ ๑๐/๒๐ อำเภอ ไผ่หลวง
 โฉนดเลขที่ 31827 จังหวัด ระยอง
 จำนวนที่ดิน 7 ไร่ 1 งาน 72 ตารางวา
 ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง

6. ตำแหน่งที่ดิน ที่สวนทุเรียน เขต อบต. ทรายทอง เลขที่ดิน 80
 5234TV3432 ตำบล ทรายทอง
 หมู่ที่ ๑๐/๒๑ อำเภอ ไผ่หลวง
 โฉนดเลขที่ 31828 จังหวัด ระยอง
 จำนวนที่ดิน 2 ไร่ 3 งาน 46.7 ตารางวา
 ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง

7. ตำแหน่งที่ดิน ที่สวนทุเรียน เขต อบต. ทรายทอง เลขที่ดิน 81
 5234TV3432 ตำบล ทรายทอง
 หมู่ที่ ๑๐/๒๒ อำเภอ ไผ่หลวง
 โฉนดเลขที่ 31829 จังหวัด ระยอง
 จำนวนที่ดิน 5 ไร่ 2 งาน 13.5 ตารางวา
 ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง

8. ตำแหน่งที่ดิน ที่สวนทุเรียน เขต อบต. ทรายทอง เลขที่ดิน 239
 5234TV3432 ตำบล ทรายทอง
 หมู่ที่ ๑๐/๒๓ อำเภอ ไผ่หลวง
 โฉนดเลขที่ 31830 จังหวัด ระยอง
 จำนวนที่ดิน 5 ไร่ 3 งาน 16 ตารางวา
 ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง



[Signatures]



ใบอนุญาต ๓๕๑๓

๑. ตำแหน่งที่ดิน
 ระหว่าง 5234IV3432
 หน้าสำรวจ 13639
 โฉนดเลขที่ 31831

ที่ดินที่ไป เขต อาด. มาบตาพุด
 เขตที่ดิน 240
 ตำบลมาบตาพุด
 ตำบลลาดหญ้า
 จังหวัด ระยอง

จำนวนที่ดิน 6 ไร่ - งาน 21.2 ตารางวา

โฉนดที่ดิน
 เลขที่ 5234IV3432

๑๐. ตำแหน่งที่ดิน
 ระหว่าง 5234IV3432
 หน้าสำรวจ 13640
 โฉนดเลขที่ 31832

ที่ดินที่ไป เขต อาด. มาบตาพุด
 เขตที่ดิน 240
 ตำบลมาบตาพุด
 ตำบลลาดหญ้า
 จังหวัด ระยอง

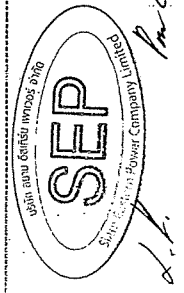
จำนวนที่ดิน 33 ไร่ - งาน 81 ตารางวา

โฉนดที่ดิน
 เลขที่ 5234IV3432

โฉนดที่ดิน

ผู้ขาย จำนวน หนึ่ง ราย
 1. บริษัทมหาชนกมลนครวิเทศ จำกัด
 อยู่ ปี สี่ ซอยลาดพร้าว
 (โดย นายสมชาย ทรัพย์ดี แทน)
 อยู่ที่ บ้านพุมปิ่น
 ถนน _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____

ผู้ซื้อ จำนวน หนึ่ง ราย
 1. บริษัทมหาชนกมลนครวิเทศ จำกัด
 อยู่ ปี สี่ ซอยลาดพร้าว
 (โดย นายสมชาย ทรัพย์ดี แทน)
 อยู่ที่ บ้านพุมปิ่น
 ถนน _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____



นางสาว พงษ์ดี
 บริษัท กมลนครวิเทศ จำกัด

เขตที่ดิน
 เลขที่ ๕๒๐
 หน้าสำรวจ ๑๒๖
 จำนวน ๓๖๖๖ ไร่ (๒๕๕ ไร่)



ตำแหน่งที่ดิน
 เลขที่ 5234 IV 3232

โฉนดที่ดิน ๒๔
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๒๕
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๒๖
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๒๗
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๒๘
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๒๙
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๓๐
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๓๑
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๓๒
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๓๓
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

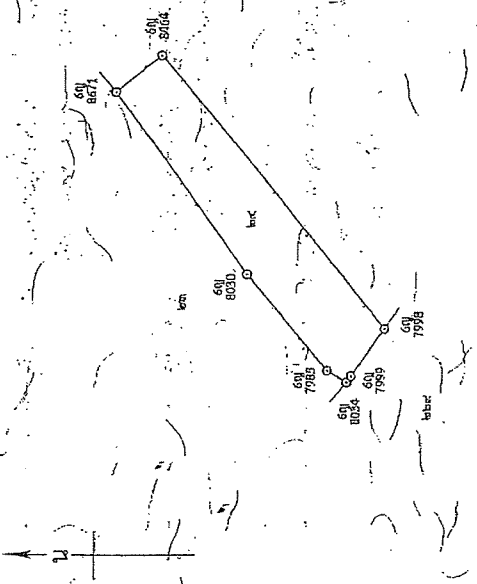
ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๓๔
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๓๕
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด
 จังหวัด ระยอง



ตำแหน่งที่ดิน
 เลขที่ 5234 IV 3232

โฉนดที่ดิน ๒๔

หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด

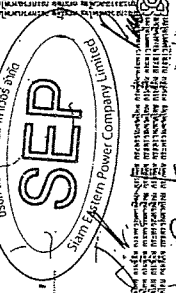
จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๒๕

หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด

จังหวัด ระยอง



โฉนดที่ดิน ๒๕
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๒๖
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน ๒๗
 หน้าสำรวจ ๑๑๕๖

ตำบล มาบตาพุด

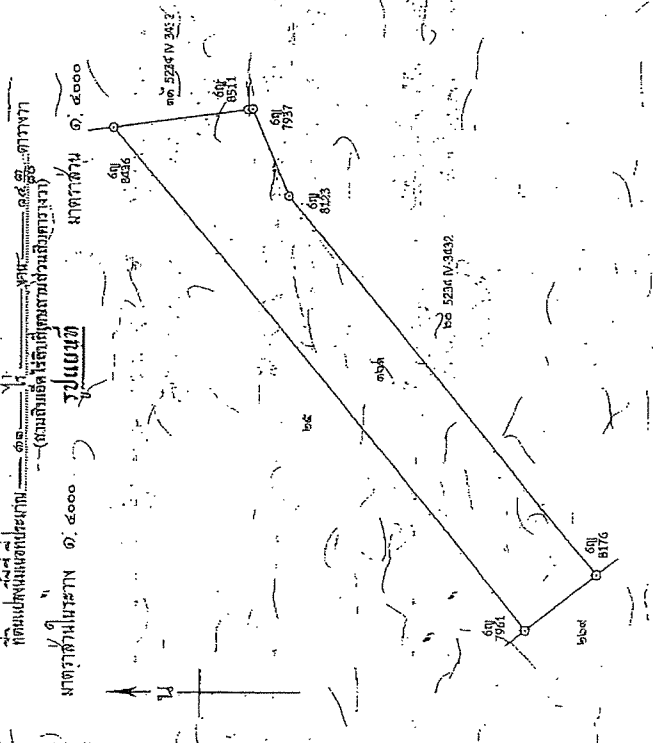
จังหวัด ระยอง

สำเนายกจดทะเบียน

หมายเลขที่ดิน
เลขที่ ๙๕๐๐
พื้นที่รวม ๓๐๐
ตำบล บางนางพรหม (ม.บ.๕๖)

โฉนดที่ดิน ๒๓๖
เลขที่ที่ดิน ๒๓๖
พื้นที่รวม ๓๕๕
ตำบล บางนางพรหม
อำเภอ บางบาล
จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

โฉนดที่ดิน ๒๓๖
เลขที่ที่ดิน ๒๓๖
พื้นที่รวม ๓๕๕
ตำบล บางนางพรหม
อำเภอ บางบาล
จังหวัด พระนครศรีอยุธยา



กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย
สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
สำนักงานที่ดินบางบาล
เลขที่โฉนดที่ดิน ๒๓๖
เลขที่โฉนดที่ดิน ๒๓๖
พื้นที่รวม ๓๕๕
ตำบล บางนางพรหม
อำเภอ บางบาล
จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

SEP
State Enterprise Policy

กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย
สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
สำนักงานที่ดินบางบาล
เลขที่โฉนดที่ดิน ๒๓๖
เลขที่โฉนดที่ดิน ๒๓๖
พื้นที่รวม ๓๕๕
ตำบล บางนางพรหม
อำเภอ บางบาล
จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

วันที่จดทะเบียน	ประเภทจดทะเบียน	ผู้จดทะเบียน	ผู้รับสัญญา	ผู้รับสัญญา	จำนวนที่ดินแปลงเดิม	จำนวนที่ดินแปลงใหม่	แปลงเดิม		แปลงใหม่		แปลงเดิม
							แปลงเดิม	แปลงใหม่	แปลงเดิม	แปลงใหม่	
วันที่ ๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕	จำหน่าย	บริษัท...	บริษัท...	บริษัท...	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	เจ้าพนักงานที่ดิน...
วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕	จำหน่าย	...	...	...	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	เจ้าพนักงานที่ดิน...
วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕	จำหน่าย	...	...	...	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	เจ้าพนักงานที่ดิน...
วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕	จำหน่าย	...	...	...	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	เจ้าพนักงานที่ดิน...
วันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕	จำหน่าย	...	...	...	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	๖๕	เจ้าพนักงานที่ดิน...

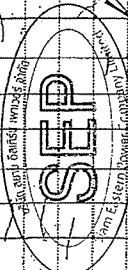
กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย
สำนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
สำนักงานที่ดินบางบาล
เลขที่โฉนดที่ดิน ๒๓๖
เลขที่โฉนดที่ดิน ๒๓๖
พื้นที่รวม ๓๕๕
ตำบล บางนางพรหม
อำเภอ บางบาล
จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

SEP
State Enterprise Policy

คำนำเนืองจากมติที่ประชุม

โครงการพัฒนาระบบ

ประเภท การ จดทะเบียน	จำนวน เงิน บาท	วัตถุประสงค์	ผู้รับผิดชอบ	ดำเนินการ		วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ
				จำนวน	บาท						
จำนวน เงิน บาท	จำนวน เงิน บาท	วัตถุประสงค์	ผู้รับผิดชอบ	จำนวน	บาท	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ
จำนวน เงิน บาท	จำนวน เงิน บาท	วัตถุประสงค์	ผู้รับผิดชอบ	จำนวน	บาท	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ
จำนวน เงิน บาท	จำนวน เงิน บาท	วัตถุประสงค์	ผู้รับผิดชอบ	จำนวน	บาท	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ	วันที่ อนุมัติ



โครงการพัฒนาระบบ
การ
จดทะเบียน

วัตถุประสงค์

ผู้รับผิดชอบ

จำนวนเงินบาท

วันที่อนุมัติ

วัตถุประสงค์

ผู้รับผิดชอบ

จำนวนเงินบาท

วันที่อนุมัติ

วัตถุประสงค์

ผู้รับผิดชอบ

จำนวนเงินบาท

วันที่อนุมัติ

State Enterprise for Power Generation

วัตถุประสงค์

ผู้รับผิดชอบ

จำนวนเงินบาท

วันที่อนุมัติ

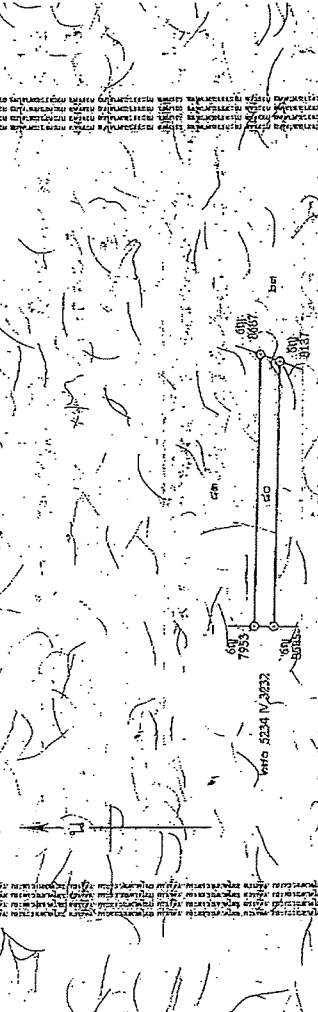
สัญญาซื้อขาย

วันที่ 18 มิถุนายน 2556

ประเภท	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 1	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 2	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 3	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 4	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 5	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 6	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 7	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 8	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 9	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา
ประเภท 10	ผู้สัญญา	ผู้รับประกัน	ข้อตกลง	ข้อตกลง	วันที่	ราคา

สัญญาซื้อขาย
วันที่ 18 มิถุนายน 2556

สัญญาซื้อขาย
วันที่ 18 มิถุนายน 2556



สัญญาซื้อขาย

วันที่ 18 มิถุนายน 2556

SEPCO

Shandong Electric Power Corporation Limited

SEPCO

Shandong Electric Power Corporation Limited

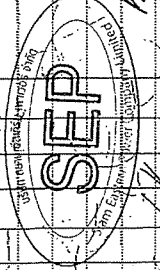
SEPCO

Shandong Electric Power Corporation Limited

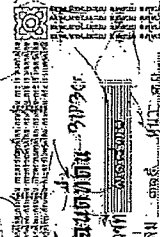
ตัวประกอบพิเศษ

วันที่ 18 มิถุนายน 2556

วันที่	ประเภท	ผู้ส่งมอบ	ผู้รับมอบ	พื้นที่		ชนิดดิน		ชนิดดิน	ราคาต่อหน่วย	รวม
				พื้นที่	หน่วย	ชนิดดิน	ชนิดดิน			
วันที่ 18 มิถุนายน 2556	งานถมดิน	บริษัท อีสเทิร์น เพาเวอร์ จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น เพาเวอร์ จำกัด	พื้นที่ 10 ตารางวา	5 หน่วย	ดินถม	ดินถม	ถมดิน	100 บาท	500 บาท
วันที่ 18 มิถุนายน 2556	งานถมดิน	บริษัท อีสเทิร์น เพาเวอร์ จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น เพาเวอร์ จำกัด	พื้นที่ 10 ตารางวา	5 หน่วย	ดินถม	ดินถม	ถมดิน	100 บาท	500 บาท
วันที่ 18 มิถุนายน 2556	งานถมดิน	บริษัท อีสเทิร์น เพาเวอร์ จำกัด	บริษัท อีสเทิร์น เพาเวอร์ จำกัด	พื้นที่ 10 ตารางวา	5 หน่วย	ดินถม	ดินถม	ถมดิน	100 บาท	500 บาท

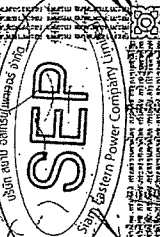
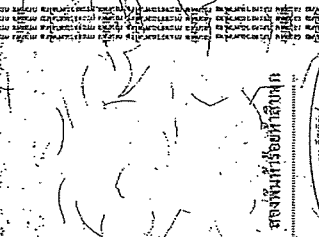


แบบร่างสถาปัตย์
หน้าดิน
จำนวน 1 ชุด (1.1.1.1)



บริษัท อีสเทิร์น เพาเวอร์ จำกัด
เลขที่ 100 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 0-2626-2000 โทรสาร 0-2626-2001
เว็บไซต์ www.epl.com.th

ชื่อโครงการ: โครงการก่อสร้างระบบจ่ายไฟฟ้า
สถานที่: บ้านเลขที่ 100 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400



บริษัท อีสเทิร์น เพาเวอร์ จำกัด
เลขที่ 100 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 0-2626-2000 โทรสาร 0-2626-2001
เว็บไซต์ www.epl.com.th

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (ก.พ.ค.)
เลขที่ 5234-IV/2556-3323

วันที่	ชื่อผู้ขาย	ชื่อผู้ซื้อ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย		รวม	ประเภทสินค้า	หมายเหตุ
				บาท	สต็อก			
วันที่ 18 มิถุนายน 2556	บริษัท สยามพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท สยามพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	5	3	16		สินค้าสำเร็จรูป	
วันที่ 18 มิถุนายน 2556	บริษัท สยามพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท สยามพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	5	3	16		สินค้าสำเร็จรูป	
วันที่ 18 มิถุนายน 2556	บริษัท สยามพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท สยามพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	5	3	16		สินค้าสำเร็จรูป	
วันที่ 18 มิถุนายน 2556	บริษัท สยามพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท สยามพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	5	3	16		สินค้าสำเร็จรูป	

บริษัท สยาม พาวเวอร์ จำกัด
Siam Power Company Limited

เลขที่ 5234-IV/2556-3323
วันที่ 18 มิถุนายน 2556

ใบขนถ่ายสินค้า
เป็นหนังสือแสดงการขนส่งสินค้า

จาก... ไป...
ท่าเรือ... ไป...
ท่าเรือ... ไป...

ท่าเรือ... ไป...
ท่าเรือ... ไป...

SEP
Siam Power Company Limited

เลขที่...
วันที่...

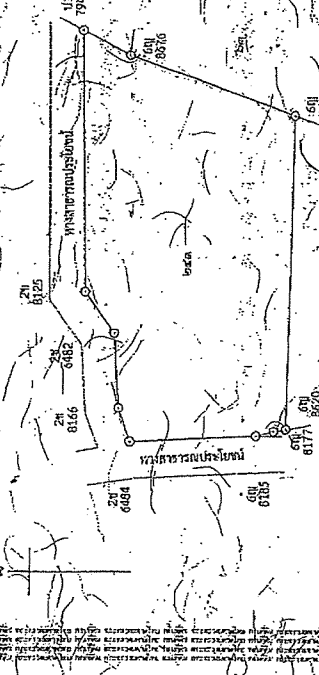
สำเนาบัญชีรายชื่อ

ลำดับรายชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	หน้าที่	เงินเดือน	เงินเดือน		รวม	ประเภท
					ปี	เดือน		
1	นาย	ผู้อำนวยการ	บริหารงานทั่วไป	15,000	15,000	30,000	ประจำ	
2	นาย	รองผู้อำนวยการ	บริหารงานทั่วไป	12,000	12,000	24,000	ประจำ	
3	นาย	หัวหน้างาน	บริหารงานทั่วไป	8,000	8,000	16,000	ประจำ	
4	นาย	พนักงาน	บริหารงานทั่วไป	5,000	5,000	10,000	ประจำ	
5	นาย	พนักงาน	บริหารงานทั่วไป	5,000	5,000	10,000	ประจำ	
6	นาย	พนักงาน	บริหารงานทั่วไป	5,000	5,000	10,000	ประจำ	
7	นาย	พนักงาน	บริหารงานทั่วไป	5,000	5,000	10,000	ประจำ	
8	นาย	พนักงาน	บริหารงานทั่วไป	5,000	5,000	10,000	ประจำ	
9	นาย	พนักงาน	บริหารงานทั่วไป	5,000	5,000	10,000	ประจำ	
10	นาย	พนักงาน	บริหารงานทั่วไป	5,000	5,000	10,000	ประจำ	



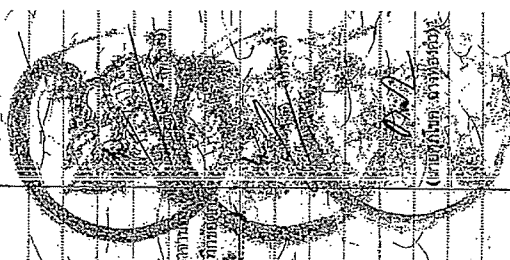
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 5254 IV 3439 3232
วันที่ 15/05/2556

ใบแจ้งหนี้
เลขที่ 5254 IV 3439 3232
วันที่ 15/05/2556
ผู้ขาย: บริษัท สยามไฟฟ้ายักษ์ จำกัด
เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10710
ผู้ซื้อ: บริษัท สยามไฟฟ้ายักษ์ จำกัด
เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10710
มูลค่า: 10,000 บาท



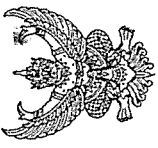
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ 5254 IV 3439 3232
วันที่ 15/05/2556

ประเภท การ จัดซื้อ/จัดจ้าง	ชื่อผู้ขาย	ผู้จำหน่าย	ผลิตภัณฑ์ - ราคาสุทธิ			วันที่ การขึ้น บัญชี การเงิน	วันที่ การขึ้น บัญชี การเงิน	วันที่ การขึ้น บัญชี การเงิน	วันที่ การขึ้น บัญชี การเงิน
			ชื่อ	ราคา	จำนวน					รวม
สัญญา เช่า พื้นที่ ที่ ๑	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	อาคารอำนวยการรวม โรงซ่อมเครื่อง 2 ชั้น (ผู้รับจ้าง)	381	68	25,798.00	06/05/56	06/05/56		เช่าสถานที่ ประกอบพิธี ปริญญาบัตร (อาคารอำนวยการ ชั้นล่าง)
		พิธีเปิดงานงานประจำปีโรงเรียน วัดราชโอรสาราม อ. รามอินทรี เขตสวนหลวง (ปกติเริ่มต้นงานพิธีของโรงเรียน)	381	84	28,812.00	06/05/56	06/05/56		
วันที่ 18 มีนาคม	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	พิธีเปิด งานประจำปีโรงเรียน วัดราชโอรสาราม อ. รามอินทรี เขตสวนหลวง (ผู้รับจ้าง)	381	84	28,812.00	06/05/56	06/05/56		เช่าสถานที่ ประกอบพิธี ปริญญาบัตร (อาคารอำนวยการ ชั้นล่าง)
วันที่ 18 มีนาคม	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	พิธีเปิด งานประจำปีโรงเรียน วัดราชโอรสาราม อ. รามอินทรี เขตสวนหลวง (ผู้รับจ้าง)	381	84	28,812.00	06/05/56	06/05/56		เช่าสถานที่ ประกอบพิธี ปริญญาบัตร (อาคารอำนวยการ ชั้นล่าง)
วันที่ 18 มีนาคม	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	พิธีเปิด งานประจำปีโรงเรียน วัดราชโอรสาราม อ. รามอินทรี เขตสวนหลวง (ผู้รับจ้าง)	381	84	28,812.00	06/05/56	06/05/56		เช่าสถานที่ ประกอบพิธี ปริญญาบัตร (อาคารอำนวยการ ชั้นล่าง)



ภาคผนวก 2ข

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วน
ขยาย ครั้งที่ 1 ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง



ที่ ทศ ๑๐๐๙.๓/ ๑ ๕ ๗ ๕ ๖

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพหลโยธินที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐



๒๖ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการสวนอุตสาหกรรมปาล์มแดง
ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑ ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ ๒ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ ๒ จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทศ ๑๐๐๙.๓/๑๓๖

ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

๒. หนังสือบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ ๒ จำกัด ที่ รย(๒)๐๑๒/๕๘

ลงวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๕๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการสวนอุตสาหกรรมปาล์มแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑ ของบริษัท
สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ ๒ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลบางยางพร อำเภอปาล์มแดง
จังหวัดระยอง ที่บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ ๒ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่าง
เคร่งครัด

๒. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการท่าอุตสาหกรรม
โครงการบริเวณอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และ
โครงการด้านพลังงาน

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้
แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการสวนอุตสาหกรรมปาล์มแดง ส่วนขยาย
ครั้งที่ ๑ ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ ๒ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลบางยางพร อำเภอปาล์มแดง
จังหวัดระยอง ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน
อุตสาหกรรมและระบบสาธารณสุขภาคที่สนับสนุนได้พิจารณาเห็นว่าโครงการฯ ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนด
เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๕๘ และมีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงาน โดยให้บริษัท แก้ไข และเพิ่มเติม
รายละเอียดในรายงานฯ ในประเด็นต่าง ๆ และตามหนังสือที่ยังถึง ๒ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะ
ที่ ๒ จำกัด ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๒ ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณา
รายงาน ความละเอียดแล้วแล้ว นั้น

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าว
เบื้องต้นและนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน
อุตสาหกรรมและระบบสาธารณสุขภาคที่สนับสนุน ในการประชุมครั้งที่ ๔๓/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๘
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้ว มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการสวนอุตสาหกรรมปาล์มแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ ๑ ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ ๒
ตั้งอยู่ที่ตำบลบางยางพร อำเภอปาล์มแดง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะที่ ๒
จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด รายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาต
จากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้
สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย และเมื่อมีการเริ่มต้นโครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รายละเอียดที่ส่งมาด้วย ๒ รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย และประสาน
กับผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแนบบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (PDF) Adobe
Acrobat จำนวน ๒ เล่ม พร้อมทั้งจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการ
ผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแนบบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (PDF) Adobe
Acrobat จำนวน ๘ เล่ม เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายใน ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและสั่งให้
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางปิยนันท์ ไททณภกรณี)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานสิ่งแวดล้อม
โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๓๕๘

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

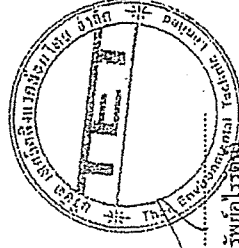
โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1

ตั้งอยู่ที่ ตำบลมายางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง

ที่บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ
(นายเจริญ ศักดิ์ศิริศิลป์)
ผู้รับผิดชอบอำนาจ
บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ธันวาคม 2558
หน้า 1/178

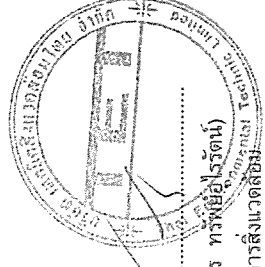


ลงชื่อ
(นายเกษม ภูธรินทร์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ตารางที่ 2 (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ
ของ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะ 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1.1 การคัดเลือกโรงงาน	<p>- โรงงานที่เข้ามาตั้งในสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงต้องแจ้งกิจกรรมการผลิตและมลพิษทางอากาศ นำ กากของเสียที่เกิดขึ้น ในแบบฟอร์มขอจัดตั้งโรงงานในพื้นที่โครงการ เพื่อให้โครงการใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานซึ่งหากมีมลพิษมากจะต้องติดตั้งระบบควบคุมมลพิษ</p> <p>- โครงการคัดเลือกประเภทและชนิดโรงงานอุตสาหกรรมที่จะเข้ามาตั้งในพื้นที่โครงการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและผลิตภัณฑ์จากการเกษตร 2) กลุ่มเซรามิกส์ และโลหะขั้นกลาง / ชิ้นปลาาย 3) กลุ่มอุตสาหกรรมเบา 4) กลุ่มผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรและอุปกรณ์ 5) กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า 6) กลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนการผลิต ได้แก่ โรงไฟฟ้า ยกเว้น โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าถ่านหิน โรงไฟฟ้าชีวมวล และ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง 	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ขั้นตอนการขออนุญาต เข้ามาใช้พื้นที่โครงการ</p> <p>- ขั้นตอนการขออนุญาต เข้ามาใช้พื้นที่โครงการ</p>	<p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะ 2 จำกัด</p> <p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะ 2 จำกัด</p>



ลงชื่อ
(นายทฤษฎากร ทวีชัยไรรัตน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ลงชื่อ
(นายเจริญ ศักดิ์ศิริศิลป์)
ผู้รับมอบอำนาจ

บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะ 2 จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ
ของ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 ปี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณลักษณะ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- กำหนดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ โรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) จำนวน 4 ปล่อง ให้มีอัตราการระบายมลพิษทางอากาศ ดังนี้ 1) กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ เป็นเชื้อเพลิง <ul style="list-style-type: none"> • NO₂ ไม่เกิน 66.36 กรัม/วินาที/ปล่อง (ความเข้มข้นไม่เกิน 80 พีพีเอ็ม) • SO₂ ไม่เกิน 15.79 กรัม/วินาที/ปล่อง (ความเข้มข้นไม่เกิน 14 พีพีเอ็ม) • TSP ไม่เกิน 12.35 กรัม/วินาที/ปล่อง (ความเข้มข้นไม่เกิน 32 มก./ลบ.ม.) 2) กรณีใช้ถ่านหิน เป็นเชื้อเพลิง <ul style="list-style-type: none"> • NO₂ ไม่เกิน 75.00 กรัม/วินาที/ปล่อง (ความเข้มข้นไม่เกิน 110 พีพีเอ็ม) • SO₂ ไม่เกิน 25.79 กรัม/วินาที/ปล่อง (ความเข้มข้นไม่เกิน 28 พีพีเอ็ม) • TSP ไม่เกิน 14.22 กรัม/วินาที/ปล่อง (ความเข้มข้นไม่เกิน 44 มก./ลบ.ม.) 	- โครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP)	- เมื่อเริ่มเปิดดำเนินการ และตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 ปี

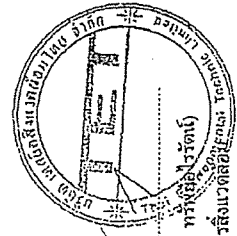
ลงชื่อ
 (นายเจริญ ตักศิริศศิลป์)
 ผู้รับมอบอำนาจ
 บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 ปี

ลงชื่อ
 (นายฤกษ์ฤทธิสาร ทรัพย์ชัย)
 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ

ของ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม และคุณลักษณะ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>- โครงการต้องจัดเตรียมอะไหล่หรืออุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียที่จำเป็นเพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ได้ทันทีเมื่ออุปกรณ์เครื่องมือนำขาดเสียหาย</p> <p>- กำหนดให้โครงการมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศ ประเภท Low speed surface aerator จำนวน 3 เครื่อง บริเวณบ่อหมุนน้ำทิ้งภายหลังการบำบัด ทั้งนี้ผู้ออกแบบได้ออกแบบให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดบีโอดีสูงสุด ร้อยละ 70 สามารถรองรับค่าบีโอดีสูงสุดได้ 50 มิลลิกรัม/ลิตร และคุณภาพน้ำทิ้งภายหลังการเติมอากาศจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/ลิตร</p> <p>8) การจัดการน้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้า</p> <p>- โครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) ที่เข้ามาตั้งในโครงการ ต้องจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้ง (Cooling water blowdown) และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency pond) จำนวนรวม 3 บ่อ แต่ละบ่อขนาดความจุไม่น้อยกว่า 15,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระเหยที่จากหอหล่อเย็นและน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำเท่านั้น ก่อนรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้ายของโครงการ</p>	<p>- ระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนกลาง</p> <p>- บ่อหมุนน้ำทิ้ง</p> <p>- โรงไฟฟ้าอิสระ (IPP)</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด</p> <p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด</p> <p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด</p>



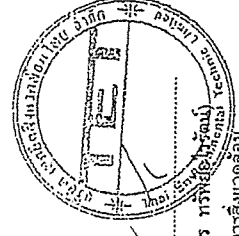
ลงชื่อ
 (นายเชษฐาภรณ์ ทรัพย์ดีเลิศ)
 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
 บริษัท เทคนิคัลแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด

ลงชื่อ *KS*
 (นายเจริญ สักดิ์ศรีศิลป์)
 ผู้รับมอบอำนาจ
 บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด

หน้า 64/178

ตารางที่ 2 (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ
ของ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณลักษณะต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>- มาตรการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) ต้องติดตั้งเครื่องตรวจวัดลักษณะสมบัติน้ำทั้งอัตโนมัติ (Online monitoring) ด้วย ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) (เพื่อแปลงเป็นค่า TDS) บริเวณบ่อพักน้ำทั้ง (Cooling water blowdown) ของโครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) และสามารถรายงานผลไปยังศูนย์ควบคุมน้ำเสียของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>- โครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) ต้องควบคุมลักษณะสมบัติของน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นและน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำจากบ่อพักน้ำทิ้ง (Cooling water blowdown) ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ก่อนที่จะสามารถระบายออกภายนอกโครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) ผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำทิ้งที่โรงไฟฟ้าของโครงการได้</p>	<p>- โรงไฟฟ้าอิสระ (IPP)</p> <p>- โรงไฟฟ้าอิสระ (IPP)</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด</p> <p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด</p>

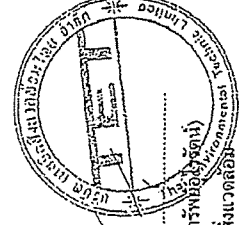


ลงชื่อ
(นายเกษม ภาณุการ) รัฐมนตรีช่วยว่าการ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
บริษัท เทคนิควิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ประเทศไทย จำกัด

ลงชื่อ *โคธ*
(นายเจริญ คักศิริศิลป์)
ผู้รับผิดชอบ
บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปาล์มแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ
ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะ 2 จำกัด

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตั้งกิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	- กรณีที่ลักษณะสมบัติน้ำระบายทิ้งของโครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ให้โครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) วิศวกรรมน้ำทิ้งออกนอกโรงไฟฟ้า ก่อนระบายลงบ่อน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency pond) ของโรงไฟฟ้า และให้โครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงลักษณะสมบัติน้ำระบายทิ้งที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานโดยเร็ว หากไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้ ให้โครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) หยุดเดินเครื่อง เพื่อดำเนินการแก้ไขปรับปรุงลักษณะสมบัติน้ำระบายทิ้งให้ค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	- โรงไฟฟ้าอิสระ (IPP)	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะ 2 จำกัด



ลงชื่อ
(นายทฤษฎกร ทวีพงษ์รัตน์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เกษมสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ลงชื่อ
(นายเจริญ ศักดิ์ศิริศิลป์)
ผู้รับผิดชอบอำนาจ
บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะ 2 จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ
ของ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะของ 2 จำกัด

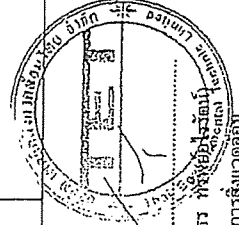
องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>- โครงการต้องจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นโรงไฟฟ้าของโครงการ (Holding Pond) เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) ก่อนระบายออกสู่ห้วยกุไทร ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 15,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน และติดตั้งเครื่องตรวจวัดลักษณะสมบัติน้ำทิ้งอัตโนมัติ (Online monitoring) ดัชนีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) อุณหภูมิ (Temperature) และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) (เพื่อแปลงเป็นค่า TDS) ก่อนระบายลงสู่ห้วยกุไทร</p> <p>- โครงการต้องจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency pond) เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นโรงไฟฟ้า จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 15,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน กรณีตรวจพบว่าคุณภาพน้ำหล่อเย็นจากโรงไฟฟ้ามีค่าไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2539) โครงการต้องแจ้งและสั่งการให้โรงไฟฟ้าทำการปิดวาล์วปล่อยน้ำทิ้งและระบายน้ำทิ้งดังกล่าวลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นฉุกเฉินเพื่อทำการเก็บไขปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งจาก</p>	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะของ 2 จำกัด

ลงชื่อ
(นายเจริญ สักดิ์ศิริศิลป์)
ผู้รับผิดชอบอำนาจ
บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะของ 2 จำกัด

ลงชื่อ
(นายพิเศษ ฐิติพงษ์โรจน์)
ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อม
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ
ของ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตั้งโครงการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>หากล่อเย้นจากโรงไฟฟ้าที่มีปัญหา โดยจะนำกลับไปบำบัดภายในโรงไฟฟ้าที่เป็นต้นเหตุ หากโรงไฟฟ้าไม่สามารถแก้ไขคุณภาพน้ำระบายที่เกินมาตรฐานได้ โรงไฟฟ้าจะทำการหยุดเดินเครื่อง ก่อนให้โรงไฟฟ้าดำเนินการแก้ไขต่อไป</p> <p>- น้ำเสียจากหน่วยผลิต/พื้นที่อื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) จะต้องระบายลงระบบรวมน้ำเสียไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการ</p> <p>7) การระบายน้ำทิ้งลงสู่ห้วยคูไทร</p> <p>- การระบายน้ำทิ้งภายหลังผ่านการบำบัดลงสู่ห้วยคูไทรในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) โครงการต้องดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ติดตั้ง Flow Meter เพื่อวัดอัตราการระบายน้ำทิ้ง ทั้งนี้กำหนดอัตราการระบายน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดลงสู่ห้วยคูไทรไม่เกิน 1.11 ลูกบาศก์เมตร/วินาที สำหรับน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้า กำหนดอัตราการระบายน้ำทิ้งไม่เกิน 15,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน แจ้ง อบต. มานยางพร รับทราบถึงช่วงเวลาระบายน้ำทิ้งของโครงการ 	<p>- โรงไฟฟ้าอิสระ (IPP)</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด</p> <p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด</p>



ลงชื่อ
(นายทฤษฎกร หงษ์ชูเกียรติ)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เทคนิควิเสชาวิศวกรรมโยธา จำกัด

ลงชื่อ /๗๖๖.....
(นายเจริญ ศักดิ์ศิริศิลป์)
ผู้รับผิดชอบอำนาจ
บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะเวลา 2 จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสวนอุตสาหกรรมปวงแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1 ระยะดำเนินการ
ของ บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะของ 2 จำกัด

องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<p>3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)</p> <p>2) ตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งภายหลังผ่านการบำบัดแล้ว โดยมีดัชนีที่ตรวจสอบ ได้แก่ อัตราการไหล, อุณหภูมิ, pH, BOD, COD, DO, TDS, SS, TKN, Oil & Grease, Total Iron, ฟลูออไรด์, คลอไรด์ เทียบเท่าคลอรีน, ฟอสฟอรัส, คลอรีนอิสระ, ทัลไฟด์, สารประกอบฟีนอล, ไททานีต และโลหะหนัก ได้แก่ Pb, Cd, Ag, Cu, Zn, Cr^{6+}, Hg, As, Ni, Al</p> <p>3) ตรวจสอบปริมาณและลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากโรงงานต่างๆ ที่ส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางทางชีวภาพ โดยมีดัชนีที่ทำการตรวจวัด ดังนี้ pH, BOD, COD, SS, TDS และ Oil & Grease</p> <p>4) ตรวจสอบลักษณะสมบัติน้ำทิ้ง (Cooling blow down water) ของโครงการโรงไฟฟ้าอิสระ (IPP) ในดัชนีที่ pH, BOD, COD, SS, TDS และ Oil&Grease</p>	<p>- ตรวจวัดบริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)</p> <p>- บริเวณ Inspection Manhole ของโรงงานที่เปิดดำเนินการ</p> <p>- ก่อระบายบ่อพักน้ำทิ้งจากโรงไฟฟ้าของโครงการ</p>	<p>- เดือนละครั้ง</p> <p>- เดือนละครั้ง</p> <p>- เดือนละครั้ง</p>	<p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะของ 2 จำกัด</p> <p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะของ 2 จำกัด</p> <p>- บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยะของ 2 จำกัด</p>

ลงชื่อ
(นายเจริญศักดิ์ศิริกิติ)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ภาคผนวก 2ค

เอกสารแจ้งตำแหน่งจุดเชื่อมต่อสำหรับโรงไฟฟ้า IPP
ของบริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 8000052/35/2559 ลงวันที่ 7 มีนาคม 2559



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : +66 (0) 2537 2000
Inmars : +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 80000502/35/2559

7 มีนาคม 2559

เรื่อง แจ้งตำแหน่งจุดเชื่อมต่อสำหรับโรงไฟฟ้า IPP บริษัท กัลฟ์ ฟีดี้ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ
บริษัท กัลฟ์ ฟีดี้ จำกัด

อ้างอิง สัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ ระหว่าง บริษัท กัลฟ์ ฟีดี้ จำกัด และ ปตท. ลงวันที่ 8 มกราคม 2557

สิ่งที่ส่งมาด้วย ตำแหน่งจุดเชื่อมต่อบนแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5

ตามที่ สัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ ระหว่าง บริษัท กัลฟ์ ฟีดี้ จำกัด และ ปตท. ลงวันที่ 8 มกราคม 2557 กำหนดให้ ปตท. ต้องแจ้งตำแหน่งจุดเชื่อมต่อของท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า กับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บนบกเส้นที่ 5 ของ ปตท. ให้บริษัท กัลฟ์ ฟีดี้ จำกัด (บริษัทฯ) ทราบ ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2561 ตามอ้างอิง นั้น

ปตท. ขอแจ้งพิกัดและตำแหน่งจุดเชื่อมต่อของท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบริษัทฯ กับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5 (ระบบท่อฯ เส้นที่ 5) รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อย่างไรก็ตาม พิกัดและตำแหน่งดังกล่าว เป็นตำแหน่งที่ขึ้นอยู่กับการประกาศเขตระบบท่อฯ เส้นที่ 5 จากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ซึ่งคาดว่าจะประกาศเขตระบบท่อฯ เส้นที่ 5 แล้วเสร็จประมาณ ไตรมาสที่ 3 ของปี 2559

ดังนั้น เพื่อให้การเชื่อมต่อเป็นไปอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและข้อกำหนด ปตท. จึงใคร่ขอให้มีการประสานงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด สำหรับการออกแบบและวางระบบท่อฯ เส้นที่ 5 ไปยังโรงไฟฟ้าของบริษัทฯ และ หากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งจุดเชื่อมต่อของบริษัทฯ ปตท. จะแจ้งให้ทราบต่อไป

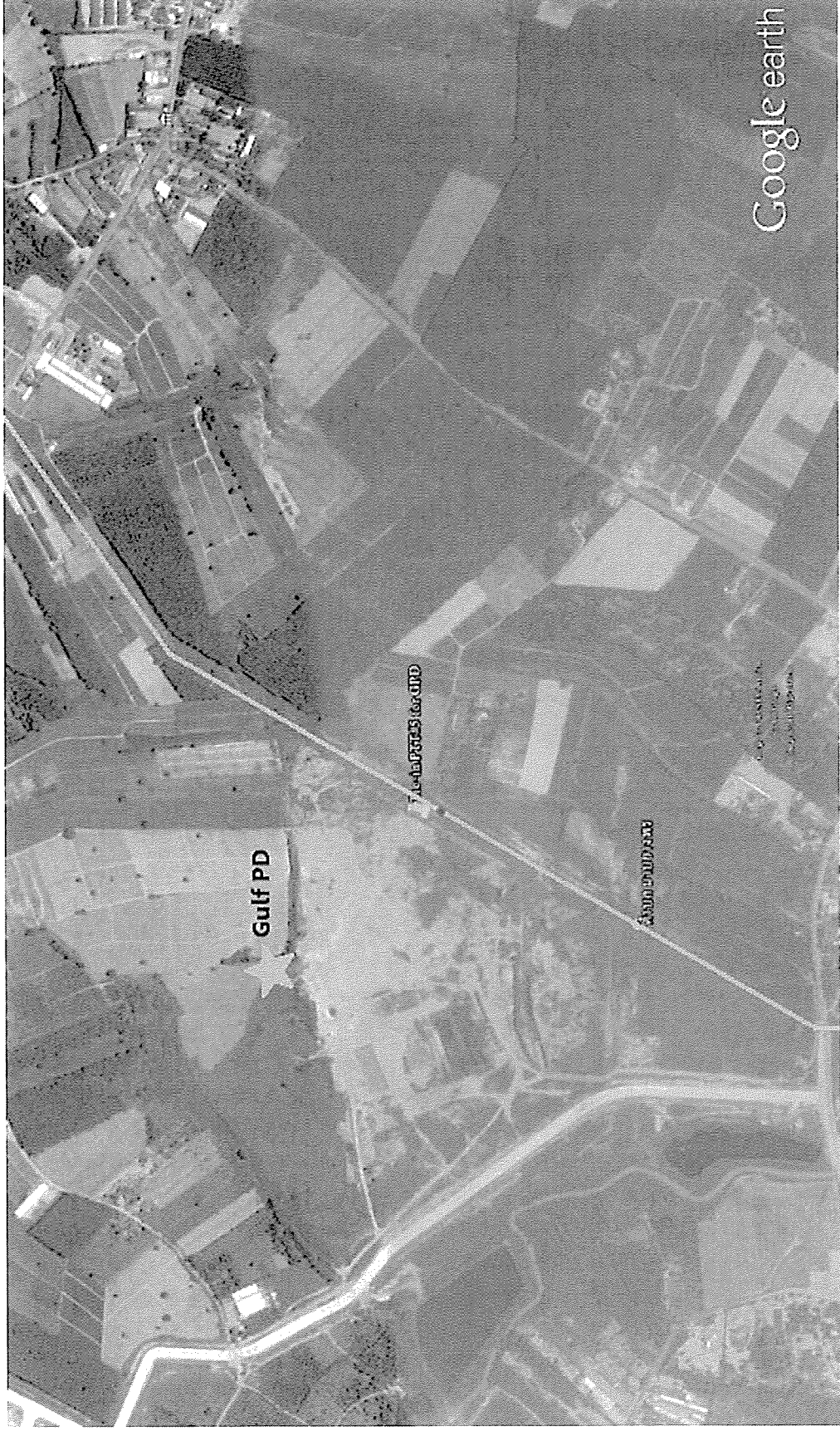
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายลือชัย สุคตสาร)

ผู้จัดการฝ่ายตลาดค้าส่งก๊าซธรรมชาติ

Gulf PD พิกัด 47 P, 734110.00 m E, 1433041.00 m N



ภาคผนวก 2ง

รายการคำนวณความหนาของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมัน
ของโครงการ

GPD - fuel gas pipeline and fuel oil pipeline
Pipe thickness calculation

Fuel gas pipeline summary

Pipe ID no.	Service	Route	Pipe Diameter (inch)		Pressure (barg)		Temperature (°C)		material	tm - the minimum required wall thickness (inch)	pipe schedule	pipe wall thickness (inch)	ok/not
					Design		Design						
A	NG Pipeline	วางท่อจากสถานีควบคุมการเผาไหม้และรับแก๊ส (Gas Metering Station) ไปยังเครื่องอัดแก๊ส (Gas Compressor)	18		50		50		A106 Gr.B	0.429	S80S	0.500	ok
B	NG Pipeline	วางท่อจากเครื่องอัดแก๊ส (Gas Compressor) ไปยังจุดแยกเพื่อเชื่อมต่อเข้ากับท่อ 12 นิ้ว ไปยังถังรับแก๊ส	18		60		150		A106 Gr.B	0.513	S40	0.562	ok
C	NG Pipeline	วางท่อจากจุดแยกมาท่อ 18 นิ้ว ไปยังเครื่องวัดการไหล (Flow Meter) ที่เชื่อมต่อเข้ากับถังรับแก๊ส	12		60		150		A106 Gr.B	0.363	S40	0.406	ok
D	NG Pipeline	วางท่อจาก Flow Meter ไปยังเครื่องทำความร้อนแก๊ส (Fuel Gas Heater) และเชื่อมต่อเข้ากับถังรับแก๊ส	12		60		360		A106 Gr.B	0.397	S40	0.406	ok

Fuel oil pipeline summary

Pipe ID no.	Service	Route	Pipe Diameter (inch)		Pressure (barg)		Temperature (°C)		material	tm - the minimum required wall thickness (inch)	pipe schedule	pipe wall thickness (inch)	ok/not
					Design		Design						
J	Fuel Oil Pipeline	วางท่อจากถังเก็บน้ำมันดิบเพื่อไปยังเครื่องส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump)	12		4		50		A106 Gr.B	0.025	S40S	0.375	ok
K	Fuel Oil Pipeline	จากเครื่องส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังรับแก๊ส	12		16		50		A106 Gr.B	0.098	S40S	0.375	ok
L	Fuel Oil Pipeline	จากเครื่องส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังรับแก๊ส	10		16		50		A106 Gr.B	0.083	S40S	0.365	ok
M	Fuel Oil Pipeline	จากเครื่องส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังรับแก๊ส	8		16		50		A106 Gr.B	0.067	S40S	0.322	ok
N	Fuel Oil Pipeline	จากเครื่องส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกเข้าสู่ถังรับแก๊ส	6		16		50		A106 Gr.B	0.051	S40S	0.280	ok
O	Fuel Oil Pipeline	จากเครื่องส่งน้ำมันเข้าสู่ถังรับแก๊ส (Main Fuel Oil Pump) ไปยังถังรับแก๊ส	5		120		50		A106 Gr.B	0.311	S80S	0.375	ok

18" NG Pipeline วางสถานีวัดความดันและปริมาณก๊าซ (Gas Metering Station) บนถังเก็บก๊าซ (Gas Compressor)

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (tm)	
T design =	50 C 12.2 F
P design =	50 barg 725 psig
A, Corrosion Allowance B31.1, 2016	0 mm 0.0000 inch
S (Allowable Stress) =	17.1 ksi

For A106-B, S = 17.1 ksi up to 650 deg F. (ref. Table A-1, B31.1-2016)

tm - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe

tm = 4 + A

t_p - pressure design thickness

P - internal design gage pressure

D - outside diameter of pipe

E - or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

for <D/6

Y = did+D for all Ferritic steels at 950F

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure — (6)

Seamless, Longitudinal Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(A) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness of pipe wall required for design pressure, and for temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowances for mechanical strength, shall not be less than that determined by eq. (7) or (8), as follows:

$$t_m = \frac{PD}{2(S'E + P'Y)} + A \quad (7)$$

$$t_m = \frac{PD}{2(S'E + P'Y)} + A \quad (8)$$

DN	NPS	D	inch	P	psi	S	E	D/6	Y	t	inch	t including mtg tolerance		schedule wall pipe thickness						
												A	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch
15	0.5	0.84	725	17100	1	0.14	0.4	0.018	0.0000	0.020	0.030	0.503	0.109	0.147	0.109	S40S	S60S	S40	S60	S80
20	0.75	1.05	725	17100	1	0.18	0.4	0.023	0.0000	0.025	0.035	0.635	0.113	0.154	0.113	0.133	0.179	0.133	0.179	0.154
25	1	1.315	725	17100	1	0.22	0.4	0.027	0.0000	0.031	0.041	0.796	0.117	0.158	0.117	0.137	0.183	0.137	0.183	0.158
40	1.5	1.9	725	17100	1	0.32	0.4	0.040	0.0000	0.045	0.065	1.150	0.121	0.162	0.121	0.141	0.187	0.141	0.187	0.162
50	2	2.375	725	17100	1	0.40	0.4	0.050	0.0000	0.057	0.087	1.437	0.125	0.166	0.125	0.145	0.191	0.145	0.191	0.166
65	2.5	2.875	725	17100	1	0.48	0.4	0.060	0.0000	0.068	0.108	1.740	0.129	0.170	0.129	0.149	0.195	0.149	0.195	0.170
80	3	3.5	725	17100	1	0.58	0.4	0.073	0.0000	0.083	0.131	2.118	0.133	0.174	0.133	0.153	0.200	0.153	0.200	0.174
100	4	4.5	725	17100	1	0.75	0.4	0.094	0.0000	0.107	0.167	2.723	0.137	0.178	0.137	0.157	0.204	0.157	0.204	0.178
150	6	6.625	725	17100	1	1.10	0.4	0.138	0.0000	0.158	0.188	4.009	0.141	0.182	0.141	0.161	0.208	0.161	0.208	0.182
200	8	8.625	725	17100	1	1.44	0.4	0.180	0.0000	0.205	0.235	5.219	0.145	0.186	0.145	0.165	0.212	0.165	0.212	0.186
250	10	10.75	725	17100	1	1.79	0.4	0.224	0.0000	0.234	0.264	6.505	0.149	0.190	0.149	0.169	0.216	0.169	0.216	0.190
300	12	12.75	725	17100	1	2.13	0.4	0.266	0.0000	0.276	0.306	7.715	0.153	0.194	0.153	0.173	0.220	0.173	0.220	0.194
350	14	14	725	17100	1	2.33	0.4	0.292	0.0000	0.302	0.332	8.472	0.157	0.198	0.157	0.177	0.224	0.177	0.224	0.198
400	16	16	725	17100	1	2.67	0.4	0.334	0.0000	0.344	0.374	9.662	0.161	0.202	0.161	0.181	0.228	0.181	0.228	0.202
450	18	18	725	17100	1	3.00	0.4	0.375	0.0000	0.385	0.415	10.892	0.165	0.206	0.165	0.185	0.232	0.185	0.232	0.206
500	20	20	725	17100	1	3.33	0.4	0.417	0.0000	0.427	0.457	12.102	0.169	0.210	0.169	0.189	0.236	0.189	0.236	0.210
600	24	24	725	17100	1	4.00	0.4	0.500	0.0000	0.510	0.540	14.523	0.173	0.214	0.173	0.193	0.240	0.193	0.240	0.214
700	28	28	725	17100	1	4.67	0.4	0.584	0.0000	0.594	0.624	16.825	0.177	0.218	0.177	0.197	0.244	0.197	0.244	0.218
750	30	30	725	17100	1	5.00	0.4	0.625	0.0000	0.635	0.665	18.894	0.181	0.222	0.181	0.201	0.248	0.201	0.248	0.222
900	36	36	725	17100	1	6.00	0.4	0.750	0.0000	0.760	0.790	21.061	0.185	0.226	0.185	0.205	0.252	0.205	0.252	0.226
1050	42	42	725	17100	1	7.00	0.4	0.876	0.0000	0.886	0.916	22.238	0.189	0.230	0.189	0.209	0.256	0.209	0.256	0.230

where the nomenclature used above is

(A), D, tm = minimum required wall thickness, in. (mm)

(A), D, D = outside diameter of pipe, in. (mm)
 P = design pressure, psi (kPa)
 S = allowable stress, psi (kPa)
 E = joint efficiency or casting quality factor
 Y = coefficient from Table 104.1.2(A)
 A = corrosion allowance, in. (mm)
 mtg = manufacturing tolerance, in. (mm)

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, ksi, for Metal Temperature, °F, Not Exceeding

100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	Grade	Spec. No.
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	12.5	10.7	9.0	A	A53
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	15.6	13.0	10.8	B	A106
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	12.5	10.7	9.0	A	A53
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	15.6	13.0	10.8	B	A106
20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.8	16.3	14.8	C	A106

Seamless Pipe and Tube

18" NG Pipeline วางจากทางหลวงลำพูน (Gas Compressor) ไปยังจุดเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซภาค 12 ณ บริเวณบ้านวังเต่าเหล็ก

B

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (tm)	
T design =	150°C
P design =	60 barg
A Corrosion Allowance	0 mm
B31.1, 2016	0.0000 inch
S (Allowable Stress) =	17.1 ksi

For A106-B, S = 17.1 ksi up to 650 deg F. (ref. Table A-1, B31.1-2016)

tm - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe

$$tm = PD / 2 (SE + Py) + A$$

l - pressure design thickness

P - internal design gauge pressure

D - outside diameter of pipe

E - or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

for t ≤ D/6

Y = did/D for all Ferritic steels at 950F

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure - (16)

Seamless, Longitudinal Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(A) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness of pipe wall required for design pressures and for temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowances for mechanical strength, shall not be less than that determined by eq. (7) or (8), as follows:

$$t_m = \frac{PD}{2(SE + Py)} + A \quad (7)$$

tm - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe

l - pressure design thickness

P - internal design gauge pressure

D - outside diameter of pipe

E - or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

DN	NPS	D	P	S	E	D/6	Y	t	A	t including mfg tolerance		schedule wall pipe thickness					
										inch	mm	S40S	S60S	S40	S60	S80	
15	0.5	0.84	870	17100	1	0.14	0.4	0.021	0.0000	0.024	0.024	0.109	0.147	0.109	0.147	0.147	
20	0.75	1.05	870	17100	1	0.18	0.4	0.026	0.0000	0.030	0.030	0.133	0.154	0.133	0.154	0.154	
25	1	1.315	870	17100	1	0.22	0.4	0.033	0.0000	0.037	0.037	0.145	0.179	0.145	0.179	0.179	
40	1.5	1.9	870	17100	1	0.32	0.4	0.047	0.0000	0.054	0.054	0.200	0.200	0.145	0.200	0.200	
50	2	2.375	870	17100	1	0.40	0.4	0.059	0.0000	0.068	0.068	0.218	0.218	0.154	0.218	0.218	
65	2.5	2.875	870	17100	1	0.48	0.4	0.072	0.0000	0.082	0.082	0.237	0.237	0.203	0.237	0.237	
80	3	3.5	870	17100	1	0.58	0.4	0.087	0.0000	0.100	0.100	0.256	0.256	0.216	0.256	0.256	
100	4	4.5	870	17100	1	0.75	0.4	0.112	0.0000	0.128	0.128	0.287	0.287	0.237	0.287	0.287	
150	6	6.625	870	17100	1	1.10	0.4	0.165	0.0000	0.189	0.189	0.322	0.322	0.280	0.322	0.322	
200	8	8.625	870	17100	1	1.44	0.4	0.215	0.0000	0.246	0.246	0.365	0.365	0.322	0.365	0.365	
250	10	10.75	870	17100	1	1.79	0.4	0.268	0.0000	0.306	0.306	0.406	0.406	0.365	0.406	0.406	
300	12	12.75	870	17100	1	2.13	0.4	0.318	0.0000	0.359	0.359	0.446	0.446	0.406	0.446	0.446	
350	14	14	870	17100	1	2.33	0.4	0.349	0.0000	0.399	0.399	0.486	0.486	0.446	0.486	0.486	
400	16	16	870	17100	1	2.67	0.4	0.399	0.0000	0.456	0.456	0.526	0.526	0.486	0.526	0.526	
450	18	18	870	17100	1	3.00	0.4	0.449	0.0000	0.513	0.513	0.562	0.562	0.526	0.562	0.562	
500	20	20	870	17100	1	3.33	0.4	0.498	0.0000	0.570	0.570	0.602	0.602	0.562	0.602	0.602	
600	24	24	870	17100	1	4.00	0.4	0.598	0.0000	0.684	0.684	0.731	0.731	0.602	0.731	0.731	
700	28	28	870	17100	1	4.67	0.4	0.698	0.0000	0.798	0.798	0.848	0.848	0.731	0.848	0.848	
750	30	30	870	17100	1	5.00	0.4	0.743	0.0000	0.843	0.843	0.893	0.893	0.848	0.893	0.893	
900	36	36	870	17100	1	6.00	0.4	0.893	0.0000	0.993	0.993	1.043	1.043	0.893	1.043	1.043	
1050	42	42	870	17100	1	7.00	0.4	1.047	0.0000	1.147	1.147	1.197	1.197	1.043	1.197	1.197	

where the nomenclature used above is

(A) tm = minimum required wall thickness, in. (mm)

(A) D If pipe is ordered by its nominal wall thickness, the manufacturing tolerance on wall thickness must be taken into account. After the minimum pipe wall thickness is determined by eq. (7) or (8), the minimum thickness shall be increased by an amount sufficient to provide the manufacturing tolerance allowed in the applicable pipe specification or required by the process. The most heavier commercial wall thickness shall then be selected from thickness schedules such as contained in ASME B36.10M or from manufacturer's schedules for other than standard thicknesses.

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, ksi, for Metal Temperature, °F, Not Exceeding

100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	Grade	Spec. No.
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	12.5	10.7	9.0	A	A53
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	15.6	13.0	10.8	B	A106
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	12.5	10.7	9.0	A	A53
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	15.6	13.0	10.8	B	A106

ASME B31.1-2016

C 12" NG Pipeline วางสถานีควบคุมความดัน 18 สถานี 210 กิโลเมตร (Flow Meter) ตามข้อกำหนดในตารางต่อไปนี้

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (in)	
T design = 150°C	302°F
P design = 60 barg	870 psig
A Corrosion Allowance BS31.1, 2016	0.0000 inch
S (Allowable Stress) =	17.1 ksi

For A106-B, S = 17.1 ksi up to 650 deg F. (ref. Table A-1, B31.1-2016)

tm - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe
 $tm = P \cdot D / 2 / (S \cdot E + P \cdot Y) + A$

tm = 1 + A
 1 - pressure design thickness
 P - internal design gauge pressure
 D - outside diameter of pipe

for t ≤ D/6

Y = d/D for all Ferritic steels at 950F

S - stress value for material from Table A-1

E or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure - (16)

Seamless, Longitudinal Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(A) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness

of pipe wall required for design pressure and for temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowances for mechanical strength, shall not be less than that

determined by eq. (7) or (8), as follows:

$$t_s = \frac{P \cdot D}{2(S \cdot E + P \cdot Y)} + A \quad (7)$$

t including mfg tolerance

DN	NPS	D	P	S	E	D/6	Y	t	A	t including mfg tolerance				schedule wall pipe thickness											
										inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm				
15	0.5	0.84	870	17100	1	0.14	0.4	0.021	0.0000	0.024	0.624	0.030	0.762	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147
20	0.75	1.05	870	17100	1	0.18	0.4	0.026	0.0000	0.030	0.762	0.030	0.762	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154
25	1	1.315	870	17100	1	0.22	0.4	0.033	0.0000	0.037	0.952	0.037	0.952	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179
40	1.5	1.9	870	17100	1	0.32	0.4	0.047	0.0000	0.054	1.375	0.054	1.375	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200
50	2	2.375	870	17100	1	0.40	0.4	0.059	0.0000	0.068	1.719	0.068	1.719	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218
65	2.5	2.875	870	17100	1	0.48	0.4	0.072	0.0000	0.082	2.081	0.082	2.081	0.165	0.230	0.165	0.230	0.165	0.230	0.165	0.230	0.165	0.230	0.165	0.230
80	3	3.5	870	17100	1	0.58	0.4	0.087	0.0000	0.100	2.533	0.100	2.533	0.179	0.250	0.179	0.250	0.179	0.250	0.179	0.250	0.179	0.250	0.179	0.250
100	4	4.5	870	17100	1	0.75	0.4	0.112	0.0000	0.128	3.257	0.128	3.257	0.203	0.281	0.203	0.281	0.203	0.281	0.203	0.281	0.203	0.281	0.203	0.281
150	6	6.625	870	17100	1	1.10	0.4	0.165	0.0000	0.189	4.795	0.189	4.795	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432
200	8	8.625	870	17100	1	1.44	0.4	0.215	0.0000	0.246	6.242	0.246	6.242	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500
250	10	10.75	870	17100	1	1.79	0.4	0.268	0.0000	0.306	7.760	0.306	7.760	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500
300	12	12.75	870	17100	1	2.13	0.4	0.318	0.0000	0.363	9.227	0.363	9.227	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562
350	14	14	870	17100	1	2.23	0.4	0.349	0.0000	0.399	10.132	0.399	10.132	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593
400	16	16	870	17100	1	2.67	0.4	0.399	0.0000	0.456	11.879	0.456	11.879	0.468	0.643	0.468	0.643	0.468	0.643	0.468	0.643	0.468	0.643	0.468	0.643
450	18	18	870	17100	1	3.03	0.4	0.449	0.0000	0.513	13.027	0.513	13.027	0.499	0.699	0.499	0.699	0.499	0.699	0.499	0.699	0.499	0.699	0.499	0.699
500	20	20	870	17100	1	3.33	0.4	0.499	0.0000	0.570	14.474	0.570	14.474	0.524	0.750	0.524	0.750	0.524	0.750	0.524	0.750	0.524	0.750	0.524	0.750
600	24	24	870	17100	1	4.00	0.4	0.598	0.0000	0.684	17.359	0.684	17.359	0.580	0.812	0.580	0.812	0.580	0.812	0.580	0.812	0.580	0.812	0.580	0.812
700	28	28	870	17100	1	4.87	0.4	0.698	0.0000	0.808	21.731	0.808	21.731	0.688	0.937	0.688	0.937	0.688	0.937	0.688	0.937	0.688	0.937	0.688	0.937
750	30	30	870	17100	1	5.00	0.4	0.743	0.0000	0.848	22.797	0.848	22.797	0.718	0.999	0.718	0.999	0.718	0.999	0.718	0.999	0.718	0.999	0.718	0.999
900	36	36	870	17100	1	6.00	0.4	0.898	0.0000	1.017	26.597	1.017	26.597	0.848	1.137	0.848	1.137	0.848	1.137	0.848	1.137	0.848	1.137	0.848	1.137
1050	42	42	870	17100	1	7.00	0.4	1.047	0.0000	1.174	31.422	1.174	31.422	0.999	1.375	0.999	1.375	0.999	1.375	0.999	1.375	0.999	1.375	0.999	1.375

where the nomenclature used above is

(A) D = nominal wall thickness, in.

(t) = minimum required wall thickness, in.

(A) D = nominal wall thickness, mm

(t) = minimum required wall thickness, mm

ASME B31.1-2016

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, ksi, for Metal Temperature, °F, Not Exceeding

100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	Grade	Spec. No.
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	A	A63
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	B	A63
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	A	A106
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	B	A106
20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	C	A106

Seamless Pipe and Tube

12" NG Pipeline ภาวการณ์ Flow Meter ที่กำหนด Fuel Gas Heater และภาวการณ์กำหนดค่า

D

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (in)	
T design =	3500 F
P design =	50 barg
A Corrosion Allowance	0.0000 in
B3.1.1, 2015	
S (Allowable Stress) =	15.6 ksi

For A 106-B, S = 17.1 ksi up to 650 deg F (ref. Table A-1, B3.1.1-2016)

tm - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe

$$tm = P \cdot D / 2 \cdot f \cdot (SE + P \cdot Y) + A$$

$$tm = t + A$$

t - pressure design thickness

P - internal design gage pressure

D - outside diameter of pipe

S - stress value for material from Table A-1

E or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

for <D/6

$$Y = d/D$$

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure - (16)
Seamless, Longitudinally Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(A) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness of pipe wall required for design pressures and for temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowance for mechanical strength, shall not be less than that determined by eq. (16.1) or (16.2) as follows:

$$t = \frac{P \cdot D}{2 \cdot S \cdot E} \quad (16.1)$$

t including mfg tolerance

DN	NPS	D	P	S	E	D/6	Y	t	A	t including mfg tolerance		DN	NPS	schedule wall pipe thickness					
										inch	mm			S40S	S40	S40	S40	S60	S60	S80
15	0.5	0.84	370	15600	1	0.14	0.4	0.023	0.0000	0.033	0.036	15	0.5	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147
20	0.75	1.05	370	15600	1	0.18	0.4	0.029	0.0000	0.033	0.033	20	0.75	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154
25	1	1.315	370	15600	1	0.22	0.4	0.036	0.0000	0.041	0.041	25	1	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179
40	1.5	1.9	370	15600	1	0.32	0.4	0.052	0.0000	0.059	0.059	40	1.5	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200
50	2	2.375	370	15600	1	0.40	0.4	0.065	0.0000	0.074	0.074	50	2	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218
65	2.5	2.875	370	15600	1	0.48	0.4	0.078	0.0000	0.080	0.080	65	2.5	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276
80	3	3.5	370	15600	1	0.58	0.4	0.095	0.0000	0.109	0.109	80	3	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300
100	4	4.5	370	15600	1	0.75	0.4	0.123	0.0000	0.140	0.140	100	4	0.237	0.337	0.237	0.337	0.237	0.337
150	6	6.625	370	15600	1	1.10	0.4	0.181	0.0000	0.207	0.207	150	6	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432
200	8	8.625	370	15600	1	1.44	0.4	0.235	0.0000	0.269	0.269	200	8	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500
250	10	10.75	370	15600	1	1.79	0.4	0.293	0.0000	0.335	0.335	250	10	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500
300	12	12.75	370	15600	1	2.13	0.4	0.348	0.0000	0.397	0.397	300	12	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
350	14	14	370	15600	1	2.33	0.4	0.362	0.0000	0.436	0.436	350	14	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
400	16	16	370	15600	1	2.67	0.4	0.436	0.0000	0.499	0.499	400	16	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
450	18	18	370	15600	1	3.00	0.4	0.491	0.0000	0.561	0.561	450	18	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
500	20	20	370	15600	1	3.33	0.4	0.546	0.0000	0.623	0.623	500	20	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
600	24	24	370	15600	1	4.00	0.4	0.655	0.0000	0.748	0.748	600	24	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
700	28	28	370	15600	1	4.67	0.4	0.764	0.0000	0.818	0.818	700	28	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
750	30	30	370	15600	1	5.00	0.4	0.818	0.0000	0.818	0.818	750	30	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
900	36	36	370	15600	1	6.00	0.4	0.982	0.0000	0.982	0.982	900	36	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
1050	42	42	370	15600	1	7.00	0.4	1.146	0.0000	1.146	1.146	1050	42	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500

where the nomenclature used above is:
(A) / t_m = minimum required wall thickness, in. (mm)

(A) / t_p If pipe is ordered by its nominal wall thickness, the manufacturer's tolerance on wall thickness must be taken into account. After the minimum pipe wall thickness t_m is determined by eq. (2) or (8), this minimum thickness shall be increased by an amount sufficient to provide the manufacturing tolerance allowed in the applicable pipe specification or required by the process. The next heavier commercial wall thickness shall then be selected from thickness schedules such as contained in ASME B36.10M or from manufacturers' schedules for other than standard thicknesses.

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, ksi, for Metal Temperatures, °F, Not Exceeding

	100	200	300	400	500	600	700	750	800	Grade	Spec. No.
	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	12.5	10.7	9.0	A	A53
	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	15.6	13.0	10.8	B	
	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	15.6	13.0	10.8	B	A106
	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	18.3	14.8	12.0	C	

Seamless Pipe and Tube

12" Fuel Oil Pipeline วางจากจุดเริ่มต้นด้านทิศใต้ไปยังหัวรถถังน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump)

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (tm)	
T design =	50°C 122°F
P design =	4 barg 58 psig
A, Corrosion Allowance	0 mm 0.0000 inch
B31.1, 2016	
S (Allowable Stress) =	17.1 ksi For A106-B, S = 17.1 ksi up to 650 deg F (ref. Table A-1, B31.1-2016)

tm - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe

tm = P/D / (S * E + P * Y) + A

tm = t + A

t - pressure design thickness

P - internal design gage pressure

D - outside diameter of pipe

S - stress value for material from Table A-1

E or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

for t < D/6

Y = d/d + D for all Ferritic steels at 950F

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure - (16)

Seamless, Longitudinal Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(A) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness of pipe wall required for design pressures and for temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowances for mechanical strength, shall not be less than that determined by eq. (7) or (8), as follows:

$$t_m = \frac{P D}{2(S E + P Y)} + A \quad (7)$$

t including mfg tolerance

DN	NPS	D	inch	P	psi	S	E	D/6	Y	t	inch	A	t including mfg tolerance				schedule wall pipe thickness						
													inch	mm	inch	mm	S40S	S40S	S40S	S40S	S40S	S40S	S40S
15	0.5	0.84	58	17100	1	0.14	0.001	0.0000	0.002	0.002	0.041	15	0.5	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147
20	0.75	1.05	58	17100	1	0.18	0.4	0.002	0.002	0.002	0.052	20	0.75	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154
25	1	1.315	58	17100	1	0.22	0.4	0.002	0.003	0.003	0.065	25	1	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179
40	1.5	1.9	58	17100	1	0.32	0.4	0.003	0.004	0.004	0.093	40	1.5	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200
50	2	2.375	58	17100	1	0.40	0.4	0.004	0.005	0.005	0.117	50	2	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218
65	2.5	2.875	58	17100	1	0.48	0.4	0.005	0.006	0.006	0.141	65	2.5	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276
80	3	3.5	58	17100	1	0.58	0.4	0.008	0.007	0.007	0.172	80	3	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300
100	4	4.5	58	17100	1	0.75	0.4	0.008	0.009	0.009	0.221	100	4	0.237	0.337	0.237	0.337	0.237	0.337	0.237	0.337	0.237	0.337
150	6	6.625	58	17100	1	1.10	0.4	0.011	0.013	0.013	0.326	150	6	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432
200	8	8.625	58	17100	1	1.44	0.4	0.015	0.017	0.017	0.424	200	8	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500
250	10	10.75	58	17100	1	1.79	0.4	0.016	0.021	0.021	0.529	250	10	0.365	0.550	0.365	0.550	0.365	0.550	0.365	0.550	0.365	0.550
300	12	12.75	58	17100	1	2.13	0.4	0.022	0.025	0.025	0.627	300	12	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
350	14	14	58	17100	1	2.33	0.4	0.027	0.031	0.031	0.727	350	14	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
400	16	16	58	17100	1	2.67	0.4	0.030	0.035	0.035	0.885	400	16	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
450	18	18	58	17100	1	3.00	0.4	0.034	0.039	0.039	0.983	450	18	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
500	20	20	58	17100	1	3.33	0.4	0.041	0.046	0.046	1.180	500	20	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
600	24	24	58	17100	1	4.00	0.4	0.047	0.051	0.051	1.291	600	24	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
700	28	28	58	17100	1	4.87	0.4	0.051	0.051	0.051	1.549	700	28	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
750	30	30	58	17100	1	5.00	0.4	0.051	0.051	0.051	1.549	750	30	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
800	36	36	58	17100	1	6.00	0.4	0.051	0.051	0.051	1.549	800	36	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
900	36	36	58	17100	1	6.00	0.4	0.051	0.051	0.051	1.549	900	36	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
1050	42	42	58	17100	1	7.00	0.4	0.071	0.071	0.071	1.807	1050	42	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500

where the nomenclature used above is
 (A) D, t_m = minimum required wall thickness, in.
 (mm)

(A) D, t_m = minimum required wall thickness, in.
 (mm) If pipe is ordered by its nominal wall thickness, the manufacturing tolerance on wall thickness must be taken into account. After the minimum pipe wall thickness t_m is determined by eq. (7) or (8), this minimum thickness shall be increased by an amount sufficient to provide the manufacturing tolerance allowed in the applicable specification or required by the process. The next heavier commercial wall thickness shall then be selected from thickness schedules such as contained in ASME B36.10M or from manufacturers' schedules for other than standard thickness.

ASME B31.1-2016

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, ksi, for Metal Temperature, °F, Not Exceeding

100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	Grade	Spec. No.
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	A	A53
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	B	A106
14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	A	A106
20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	B	A106

K 12" Fuel Oil Pipeline จากเครื่องสูบน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกกำลังกันท้ายเตา

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (tm)	
T design =	50°C
P design =	16 barg
A, Corrosion Allowance	0.0000 inch
B31.1, 2016	
S (Allowable Stress) =	17.1 ksi

[For A106-B, S = 17.1 ksi up to 650 deg F (ref. Table A-1, B31.1-2016)]

tm = the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe

tm = t + A

t = pressure design thickness

P = internal design gage pressure

D = outside diameter of pipe

E or F = stress value for material from Table A-1

S = joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

for t < D/6

Y = d/dH for all Ferritic steels at 950F

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure — (16)

Seamless, Longitudinal, Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(A) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness of pipe wall required for design pressure, and for temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowances for mechanical strength, shall not be less than that determined by eq. (7) or (8), as follows:

$$t = \frac{PR}{2SE + P} + A \quad (7)$$

t including mfg tolerance

DN	NPS	D	P	S	E	D/6	Y	t	A	t including mfg tolerance		schedule wall pipe thickness					
										inch	mm	S40S	S40S	S40	S60	S80	
15	0.5	0.84	232	17100	1	0.14	0.4	0.006	0.0000	0.006	0.006	0.109	0.147	0.109	0.147	0.147	0.147
20	0.75	1.05	232	17100	1	0.16	0.4	0.007	0.0000	0.008	0.008	0.113	0.154	0.113	0.154	0.154	0.154
25	1	1.315	232	17100	1	0.22	0.4	0.009	0.0000	0.010	0.010	0.133	0.179	0.133	0.179	0.179	0.179
40	1.5	1.9	232	17100	1	0.32	0.4	0.013	0.0000	0.015	0.015	0.145	0.200	0.145	0.200	0.200	0.200
50	2	2.375	232	17100	1	0.40	0.4	0.016	0.0000	0.018	0.018	0.154	0.218	0.154	0.218	0.218	0.218
65	2.5	2.875	232	17100	1	0.48	0.4	0.019	0.0000	0.022	0.022	0.165	0.226	0.165	0.226	0.226	0.226
80	3	3.5	232	17100	1	0.58	0.4	0.024	0.0000	0.027	0.027	0.176	0.237	0.176	0.237	0.237	0.237
100	4	4.5	232	17100	1	0.75	0.4	0.030	0.0000	0.035	0.035	0.188	0.251	0.188	0.251	0.251	0.251
150	6	6.625	232	17100	1	1.10	0.4	0.045	0.0000	0.051	0.051	0.237	0.327	0.237	0.327	0.327	0.327
200	8	8.625	232	17100	1	1.44	0.4	0.058	0.0000	0.067	0.067	0.280	0.432	0.280	0.432	0.432	0.432
250	10	10.75	232	17100	1	1.79	0.4	0.073	0.0000	0.083	0.083	0.322	0.500	0.322	0.500	0.500	0.500
300	12	12.75	232	17100	1	2.13	0.4	0.086	0.0000	0.098	0.098	0.365	0.500	0.365	0.500	0.500	0.583
400	16	16	232	17100	1	2.93	0.4	0.094	0.0000	0.108	0.108	0.406	0.500	0.406	0.562	0.562	0.562
450	18	18	232	17100	1	2.67	0.4	0.108	0.0000	0.123	0.123	0.375	0.500	0.375	0.500	0.500	0.750
500	20	20	232	17100	1	3.00	0.4	0.121	0.0000	0.139	0.139	0.375	0.500	0.375	0.500	0.500	0.843
600	24	24	232	17100	1	3.33	0.4	0.135	0.0000	0.154	0.154	0.391	0.500	0.391	0.500	0.500	0.937
700	28	28	232	17100	1	4.00	0.4	0.162	0.0000	0.185	0.185	0.470	0.500	0.470	0.500	0.500	1.031
800	30	30	232	17100	1	4.67	0.4	0.189	0.0000	0.202	0.202	0.514	0.500	0.514	0.500	0.500	1.118
900	36	36	232	17100	1	6.00	0.4	0.243	0.0000	0.243	0.243	0.619	0.500	0.619	0.500	0.500	1.218
1050	42	42	232	17100	1	7.00	0.4	0.283	0.0000	0.283	0.283	0.719	0.500	0.719	0.500	0.500	1.218

where the nomenclature used above is

(A) D, Lm = minimum required wall thickness, in. (mm)

(A) t, D. If pipe is ordered by its nominal wall thickness, the manufacturer's tolerance on wall thickness must be taken into account. After the minimum pipe wall thickness, t, is determined by eq. (7) or (8), the minimum thickness shall be increased by an amount equivalent to provide the manufacturing tolerance allowed in the applicable pipe specification or required by the process. The next heavier commercial wall thickness shall then be selected from thickness schedules such as contained in ASME B36.10M or from manufacturer's schedules for other than standard thickness.

ASME B31.1-2016

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, Ksi, for Metal Temperature, °F, Not Exceeding

100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	Grade	Spec. No.
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	9.0	A	Seamless Pipe and Tube A53
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	10.8	B	
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	9.5	A	A106
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	10.8	B	
20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	12.0	C	

10" Fuel Oil Pipeline จากห้องสูบส่งน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกทางท่อส่งน้ำมันภายในเตาเผา

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (tm)	
T design =	50°C 172°F
P design =	16 barg 232 psig
A. Corrosion Allowance	0 mm 0.0000 inch
B31.1, 2016	
S (Allowable Stress) =	17.1 ksi [For A106-B, S = 17.1 ksi up to 650 deg F (ref. Table A-1, B31.1-2016)]

tm - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe

tm = t + A

t - pressure design thickness

D - outside diameter of pipe

S - stress value for material from Table A-1

E or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

for k=D/6

Y = d/d_oD for all Ferritic steels at 950F

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure - (16)

Seamless, Longitudinal Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(A) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness of pipe wall required for design pressures and for temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowances for mechanical strength, shall not be less than that determined by eq. (7) or (8), as follows:

$$t = \frac{P D}{2(S E Y)} + A \quad (7)$$

$$t = \frac{P D}{2(S E Y)} + A \quad (8)$$

where the nomenclature used above is

(A) D_o = minimum required wall thickness, in. (mm)

t = nominal wall thickness, in. (mm)

P = design pressure, psi (kPa)

D = outside diameter, in. (mm)

S = allowable stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

A = corrosion allowance, in. (mm)

t = thickness, in. (mm)

D = diameter, in. (mm)

P = pressure, psi (kPa)

S = stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

A = corrosion allowance, in. (mm)

t = thickness, in. (mm)

D = diameter, in. (mm)

P = pressure, psi (kPa)

S = stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

A = corrosion allowance, in. (mm)

t = thickness, in. (mm)

D = diameter, in. (mm)

P = pressure, psi (kPa)

S = stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

A = corrosion allowance, in. (mm)

t = thickness, in. (mm)

D = diameter, in. (mm)

P = pressure, psi (kPa)

S = stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

A = corrosion allowance, in. (mm)

t = thickness, in. (mm)

D = diameter, in. (mm)

P = pressure, psi (kPa)

S = stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

A = corrosion allowance, in. (mm)

t = thickness, in. (mm)

D = diameter, in. (mm)

P = pressure, psi (kPa)

S = stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

A = corrosion allowance, in. (mm)

t = thickness, in. (mm)

D = diameter, in. (mm)

P = pressure, psi (kPa)

S = stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

A = corrosion allowance, in. (mm)

t = thickness, in. (mm)

D = diameter, in. (mm)

P = pressure, psi (kPa)

S = stress, psi (kPa)

E = joint efficiency

Y = coefficient from Table 104.1.2(A)

ASME B31.1-2016

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, ksi, for Metal Temperature, °F, Not Exceeding

Spec. No.	Temperature (°F)										
	100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	Grade
A53	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	A
	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	B
A106	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	A
	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	B
C	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	A
	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	B

Seamless Pipe and Tube

Grade

10.7

10.7

10.7

10.7

10.7

10.7

10.7

10.7

10.7

10.7

10.7

M 8" Fuel Oil Pipeline จากเครื่องสูบน้ำมัน (Fuel Oil Transfer Pump) ไปยังจุดแยกทางส่งน้ำมันที่วาล์วแต่ละตัว

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (tm)	
T design =	50 C
P design =	16 barg
A, Corrosion Allowance	0 mm
B31.1, 2016	0.0000 inch
S (Allowable Stress) =	17.1 ksi

For A106-B, S = 17.1 ksi up to 650 deg F (ref. Table A-1, B31.1-2016)

tm - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe

$$tm = P \cdot D / (2 \cdot (S \cdot E + P \cdot Y)) + A$$

tm = t + A

t - pressure design thickness

P - internal design gage pressure

D - outside diameter of pipe

S - stress value for material from Table A-1

E or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1

Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

for 1c/D16

Y = d/4D for all Ferritic steels at 950F

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure - (16)

Seamless, Longitudinally Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(16) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness of pipe wall required for design pressures and line temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowances for mechanical strength, shall not be less than that determined by eq. (7) or (8), as follows:

$$t = \frac{P \cdot D}{2(S \cdot E + P \cdot Y)} \quad (7)$$

DN	NPS	inch	D	inch	P	psi	S	E	Di6	Y	t	inch	t including mfg tolerance		schedule wall pipe thickness											
													inch	% of (1-12.5%)	inch	mm	inch	mm	DN	NPS	inch	mm	inch	mm	inch	mm
15	0.5	0.84	232	17100	1	0.14	0.4	0.006	0.0000	0.008	0.006	0.165	15	0.5	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147
20	0.75	1.05	232	17100	1	0.18	0.4	0.007	0.0000	0.008	0.009	0.206	20	0.75	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154
25	1	1.315	232	17100	1	0.22	0.4	0.009	0.0000	0.010	0.010	0.258	25	1	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179
40	1.5	1.9	232	17100	1	0.32	0.4	0.013	0.0000	0.015	0.015	0.372	40	1.5	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200
50	2	2.375	232	17100	1	0.40	0.4	0.016	0.0000	0.018	0.018	0.465	50	2	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218
65	2.5	2.875	232	17100	1	0.48	0.4	0.019	0.0000	0.022	0.022	0.563	65	2.5	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276
80	3	3.5	232	17100	1	0.58	0.4	0.024	0.0000	0.027	0.027	0.685	80	3	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300
100	4	4.5	232	17100	1	0.75	0.4	0.030	0.0000	0.035	0.035	0.881	100	4	0.237	0.337	0.237	0.337	0.237	0.337	0.237	0.337	0.237	0.337	0.237	0.337
150	6	6.625	232	17100	1	1.10	0.4	0.045	0.0000	0.051	0.051	1.298	150	6	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432
200	8	8.625	232	17100	1	1.44	0.4	0.058	0.0000	0.067	0.067	1.689	200	8	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500
250	10	10.75	232	17100	1	1.79	0.4	0.073	0.0000	0.083	0.083	2.105	250	10	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500
300	12	12.75	232	17100	1	2.13	0.4	0.085	0.0000	0.098	0.098	2.497	300	12	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
350	14	14	232	17100	1	2.33	0.4	0.094	0.0000	0.108	0.108	2.742	350	14	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
400	16	16	232	17100	1	2.67	0.4	0.108	0.0000	0.123	0.123	3.134	400	16	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
450	18	18	232	17100	1	3.00	0.4	0.121	0.0000	0.139	0.139	3.525	450	18	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
500	20	20	232	17100	1	3.33	0.4	0.135	0.0000	0.154	0.154	3.917	500	20	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
600	24	24	232	17100	1	4.00	0.4	0.162	0.0000	0.185	0.185	4.701	600	24	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
700	28	28	232	17100	1	4.67	0.4	0.189	0.0000	0.202	0.202	5.141	700	28	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
800	30	30	232	17100	1	5.00	0.4	0.202	0.0000	0.202	0.202	5.141	800	30	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
900	36	36	232	17100	1	6.00	0.4	0.243	0.0000	0.243	0.243	6.169	900	36	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
1050	42	42	232	17100	1	7.00	0.4	0.283	0.0000	0.283	0.283	7.198	1050	42	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500

ASME B31.1-2016

where the nomenclature used above is

(A) t_m = minimum required wall thickness, in.

(B) t = thickness of pipe, in.

(C) t_m = thickness of pipe, in.

(D) t_m = thickness of pipe, in.

(E) t_m = thickness of pipe, in.

(F) t_m = thickness of pipe, in.

(G) t_m = thickness of pipe, in.

(H) t_m = thickness of pipe, in.

(I) t_m = thickness of pipe, in.

(J) t_m = thickness of pipe, in.

(K) t_m = thickness of pipe, in.

(L) t_m = thickness of pipe, in.

(M) t_m = thickness of pipe, in.

(N) t_m = thickness of pipe, in.

(O) t_m = thickness of pipe, in.

(P) t_m = thickness of pipe, in.

(Q) t_m = thickness of pipe, in.

(R) t_m = thickness of pipe, in.

(S) t_m = thickness of pipe, in.

(T) t_m = thickness of pipe, in.

(U) t_m = thickness of pipe, in.

(V) t_m = thickness of pipe, in.

(W) t_m = thickness of pipe, in.

(X) t_m = thickness of pipe, in.

(Y) t_m = thickness of pipe, in.

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, ksi, for Metal Temperature, °F, Not Exceeding

100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	Grade	Spec. No.
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	A	A53
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	B	A53
14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	A	A106
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	B	A106
20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	C	A106

Seamless Pipe and Tube

O 5" Fuel Oil Pipeline จากเครื่องสูบน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน (Main Fuel Oil Pump) ไปยังห้องนำท้าย

DETERMINE PIPE WALL THICKNESS (mm)	
T design =	50°C
P design =	120 barg
A Corrosion Allowance	0 mm
B31.1, 2016	0.0000 inch
S (Allowable Stress) =	17.1 ksi

1m - the minimum required wall thickness, including manufacturer's tolerance (12.5%), for nominal wall thickness ordered pipe
 (m = P*D / 2 / (S*E + P*Y) + A

t - pressure design thickness
 P - internal design gage pressure
 D - outside diameter of pipe
 S - stress value for material from Table A-1
 E - or F - joint efficiency or casting quality factor, included in the value S, SE, SF in Table A-1
 Y - coefficient from Table 104.1.2(A)

for t<D/6
 Y = d/d+D for all Ferritic steels at 950F

104.1.2 Straight Pipe Under Internal Pressure - (a)
 Seaming, Longitudinal Welded, or Spiral Welded and Operating Below the Creep Range

(A) Minimum Wall Thickness. The minimum thickness of pipe wall required for design pressure and for temperatures not exceeding those for the various materials listed in the Allowable Stress Tables, including allowance for mechanical strength, shall not be less than that determined by eq. (7) or (8), as follows:

$$t = \frac{P \cdot D}{2 \cdot (S \cdot E + P \cdot Y)} + A \quad (7)$$

t including mfg tolerance
 U(1-12.5%)

DN	NPS	D inch	P psig	S psi	E	D/6	E D/6	Y	t inch	A inch	t including mfg tolerance U(1-12.5%)		schedule wall pipe thickness													
											inch	mm	S40S	S40S	S40	S40	S60	S60	S80	S80						
15	0.5	0.84	1740	17100	1	0.14	0.4	0.041	0.0000	0.0000	0.0047	1.192	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147	0.109	0.147
20	0.75	1.05	1740	17100	1	0.16	0.4	0.051	0.0000	0.0000	0.0059	1.490	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154	0.113	0.154
25	1	1.315	1740	17100	1	0.22	0.4	0.064	0.0000	0.0000	0.0073	1.866	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179	0.133	0.179
40	1.5	1.9	1740	17100	1	0.32	0.4	0.093	0.0000	0.0000	0.0106	2.696	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200	0.145	0.200
50	2	2.375	1740	17100	1	0.40	0.4	0.116	0.0000	0.0000	0.0133	3.370	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218	0.154	0.218
65	2.5	2.875	1740	17100	1	0.48	0.4	0.141	0.0000	0.0000	0.0161	4.080	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276	0.203	0.276
80	3	3.5	1740	17100	1	0.58	0.4	0.171	0.0000	0.0000	0.0186	4.867	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300	0.216	0.300
100	4	4.5	1740	17100	1	0.75	0.4	0.220	0.0000	0.0000	0.0251	6.386	0.237	0.327	0.237	0.327	0.237	0.327	0.237	0.327	0.237	0.327	0.237	0.327	0.237	0.327
125	5	5.563	1740	17100	1	0.93	0.4	0.272	0.0000	0.0000	0.0311	8.311	0.258	0.375	0.258	0.375	0.258	0.375	0.258	0.375	0.258	0.375	0.258	0.375	0.258	0.375
150	6	6.625	1740	17100	1	1.10	0.4	0.324	0.0000	0.0000	0.0370	10.740	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432	0.280	0.432
200	8	8.625	1740	17100	1	1.44	0.4	0.422	0.0000	0.0000	0.0482	12.240	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500	0.322	0.500
250	10	10.75	1740	17100	1	1.79	0.4	0.526	0.0000	0.0000	0.0601	15.256	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500	0.365	0.500
300	12	12.75	1740	17100	1	2.13	0.4	0.623	0.0000	0.0000	0.0712	18.094	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500	0.375	0.500
350	14	14	1740	17100	1	2.33	0.4	0.664	0.0000	0.0000	0.0782	19.868	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562	0.406	0.562
400	16	16	1740	17100	1	2.67	0.4	0.782	0.0000	0.0000	0.0894	22.706	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593	0.437	0.593
450	18	18	1740	17100	1	3.00	0.4	0.890	0.0000	0.0000	0.1006	25.544	0.468	0.623	0.468	0.623	0.468	0.623	0.468	0.623	0.468	0.623	0.468	0.623	0.468	0.623
500	20	20	1740	17100	1	3.33	0.4	0.978	0.0000	0.0000	0.1117	28.263	0.500	0.656	0.500	0.656	0.500	0.656	0.500	0.656	0.500	0.656	0.500	0.656	0.500	0.656
600	24	24	1740	17100	1	4.00	0.4	1.173	0.0000	0.0000	0.1341	34.059	0.562	0.750	0.562	0.750	0.562	0.750	0.562	0.750	0.562	0.750	0.562	0.750	0.562	0.750
700	28	28	1740	17100	1	4.67	0.4	1.359	0.0000	0.0000	0.1369	34.769	0.587	0.750	0.587	0.750	0.587	0.750	0.587	0.750	0.587	0.750	0.587	0.750	0.587	0.750
800	30	30	1740	17100	1	5.00	0.4	1.467	0.0000	0.0000	1.467	47.252	0.687	0.968	0.687	0.968	0.687	0.968	0.687	0.968	0.687	0.968	0.687	0.968	0.687	0.968
900	36	36	1740	17100	1	6.00	0.4	1.760	0.0000	0.0000	1.760	44.703	0.750	1.031	0.750	1.031	0.750	1.031	0.750	1.031	0.750	1.031	0.750	1.031	0.750	1.031
1050	42	42	1740	17100	1	7.00	0.4	2.053	0.0000	0.0000	2.053	52.153	0.812	1.218	0.812	1.218	0.812	1.218	0.812	1.218	0.812	1.218	0.812	1.218	0.812	1.218

where the nomenclature used above is:
 (A) D_{1m} = minimum required wall thickness, in. (mm)

(A) 1.11 - If pipe is ordered by its nominal wall thickness, the manufacturing tolerance on wall thickness must be taken into account. After the minimum pipe wall thickness is determined by eq. (7) or (8), the minimum thickness shall be increased to the next higher value provided in the applicable table specified in the applicable code. The next lower commercial wall thickness shall then be selected from the thickness schedule, such as contained in ASME B31.1 or B31.3, or from manufacturer's schedules for other than standard thickness.

ASME B 31.1-2016

Table A-1 Carbon Steel

Maximum Allowable Stress Values in Tension, ksi, for Metal Temperatures, °F, Not Exceeding

100	200	300	400	500	600	700	800	Grade	Spec. No.
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	10.7	A	A1.1
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	13.0	B	A1.1
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	10.7	A	A1.06
17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	13.0	B	A1.06
20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.8	14.8	C	A1.06

Seamless Pipe and Tube

ภาคผนวก 2จ

หนังสือยืนยันความสามารถในการให้บริการน้ำใช้และน้ำทิ้งจาก
การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

ที่ GPD O 0716 / 009

14 กรกฎาคม 2559

เรียน กรรมการผู้จัดการ

บริษัท สวอนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบความสามารถในการให้บริการน้ำใช้ และรองรับน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโรงไฟฟ้าปลวกแดง

ตามที่ บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด ("บริษัทฯ") มีแผนพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าปลวกแดง ("โครงการฯ") ซึ่งตั้งอยู่ในสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ("สวนฯ") ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ดังนั้น บริษัทฯ จึงต้องมีการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และแนวท่อน้ำมันภายในพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้ ในขั้นตอนการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าว ต้องมีการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และท่อน้ำมันภายในโรงไฟฟ้าปลวกแดง ซึ่งโครงการมีความจำเป็นที่จะต้องใช้น้ำประปาในการทดสอบ รวมทั้งต้องมีการจัดการน้ำทิ้งจากการทดสอบด้วย โดยปริมาณน้ำใช้และน้ำทิ้งในการทดสอบจะมีปริมาณเท่ากัน ซึ่งมีปริมาณทั้งสิ้นประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น บริษัทฯ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์สอบถามถึงความสามารถในการให้บริการน้ำประปาของสวนฯ และแนวทางในการจัดการน้ำทิ้งจากการทดสอบ เพื่อรองรับการทดสอบดังกล่าวข้างต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



บุญชัย ธีราติ

กรรมการ

บริษัท สวอนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 จำกัด

ROJANA INDUSTRIAL PARK RAYONG 2 CO., LTD.

2034/115 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. 10310

หมายเลขโทรศัพท์ 02 716 1750-7 โทรสาร 02 716 1758-9

ที่ รย (2) 006/2559

25 กรกฎาคม 2559

เรียน กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด

เรื่อง ยืนยันความสามารถในการให้บริการน้ำใช้ และรองรับน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ

(Hydrostatic Test) สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโรงไฟฟ้าปลวกแดง

อ้างอิง หนังสือจากบริษัทกัลฟ์ พีดี จำกัด เลขที่ GPD O 0716/009 ลงวันที่ 14 กรกฎาคม 2559

ตามที่ บริษัท กัลฟ์ พีดี จำกัด ได้สอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการให้บริการน้ำใช้และน้ำทิ้งของสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ปลวกแดง ("สวนฯ") เพื่อใช้ในการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และท่อส่งน้ำมันภายในโรงไฟฟ้าปลวกแดง ซึ่งตั้งอยู่ในสวนฯ ดังหนังสือที่อ้างถึงนั้น บริษัทสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง 2 ("บริษัทฯ") ขอเรียนชี้แจงดังนี้

สวนฯ มีความสามารถในการให้บริการน้ำใช้ ปริมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร และให้บริการจัดการน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และท่อส่งน้ำมันภายในโรงไฟฟ้าปลวกแดง ในปริมาณเท่ากันได้เพียงพอต่อการทดสอบแต่ละครั้ง โดยแนวทางในการจัดการน้ำทิ้งดังกล่าว บริษัทฯ ขอให้โครงการที่น้ำดังกล่าว เข้าสู่ระบบบำบัดส่วนกลางของสวนฯ ทั้งนี้ โครงการจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในการทิ้งน้ำดังต่อไปนี้

- ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่ายที่มีขนาดตาถี่ เพื่อดักเศษขยะและของแข็งที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบ Hydrostatic test ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนฯ
- ตรวจสอบลักษณะน้ำทิ้งจากการทดสอบ Hydrostatic Test ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีลักษณะน้ำทิ้งเป็นไปตามคุณลักษณะน้ำทิ้งของสวนฯ ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของสวนฯ
- เมื่อโครงการจะเริ่มดำเนินการ ขอให้แจ้งกำหนดการพร้อมรายละเอียดให้บริษัทฯ ทราบก่อนการดำเนินการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายดิเรก วิณิชบุตร)

ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร

ภาคผนวก 2ฉ

เอกสารแนบท้ายประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ.2556
(ลงวันที่ 8 พ.ย. 2556)

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล
พ.ศ. ๒๕๕๖

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซลให้เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๕๓ อธิบดีออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ. ๒๕๕๖”
- ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๕๗ เป็นต้นไป
- ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๕๖
- ข้อ ๔ ประกาศนี้มิให้ใช้บังคับกับน้ำมันดีเซลที่จำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายไปนอกราชอาณาจักร

โดยการขนส่งทางทะเล

- ข้อ ๕ ให้กำหนดน้ำมันดีเซล เป็น ๒ ประเภท คือ
- (๑) น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว
- (๒) น้ำมันดีเซลหมุนช้า
- ข้อ ๖ ภายใต้บังคับของข้อ ๗ ลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซลให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

การเดินสารเติมแต่งในน้ำมันดีเซล ให้ผู้ค้าน้ำมันแจ้งขอความเห็นชอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีก่อน จึงจะดำเนินการได้ ยกเว้นการเติมสารเติมแต่งในน้ำมันดีเซลที่มีวัตถุประสงค์ต่อไปนี้ ผู้ค้าน้ำมันไม่ต้องขอรับความเห็นชอบ

- (๑) น้ำมันดีเซลสำหรับการส่งออกนอกราชอาณาจักร ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย
- (๒) น้ำมันดีเซลสำหรับการนำไปใช้กับยานพาหนะที่ส่งออกไปนอกราชอาณาจักร ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย
- (๓) น้ำมันดีเซลสำหรับการนำไปใช้ในการอื่นนอกเหนือจากการใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย
- (๔) น้ำมันดีเซลสำหรับการนำไปใช้กับเรือเดินทะเล ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

(๕) น้ำมันดีเซลสำหรับการหรือโครงการหรือนโยบายของรัฐบาล หรืองานวิจัย หรืองานทดสอบเครื่องยนต์ ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

แต่ไม่รวมถึงน้ำมันดีเซลหมุนเร็วตามโครงการจำหน่ายน้ำมันดีเซลสำหรับชาวประมงในเขตต่อเนื่องของราชอาณาจักร และโครงการช่วยเหลือน้ำมันให้ชาวประมง

ข้อ ๗ ลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซลที่ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายหรือไว้เพื่อจำหน่าย ดังต่อไปนี้ จะไม่เป็นไปตามที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้ได้ แต่ผู้ค้าน้ำมันต้องแจ้งลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดังกล่าวเฉพาะส่วนที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้าย เพื่อขอความเห็นชอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีก่อน

- (๑) น้ำมันดีเซลสำหรับการส่งออกนอกราชอาณาจักร นอกจากการขนส่งทางทะเล ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย
- (๒) น้ำมันดีเซลสำหรับการนำไปใช้กับยานพาหนะที่ส่งออกไปนอกราชอาณาจักร ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย
- (๓) น้ำมันดีเซลสำหรับการนำไปใช้ในการอื่นนอกเหนือจากการใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย
- (๔) น้ำมันดีเซลสำหรับการนำไปใช้กับเรือเดินทะเล ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

(๕) น้ำมันดีเซลสำหรับการนำไปใช้ตามโครงการหรือนโยบายของรัฐบาล หรืองานวิจัย หรืองานทดสอบเครื่องยนต์ ทั้งนี้ ให้น้ำมันดีเซลที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรเพื่อวัตถุประสงค์นี้ด้วย

น้ำมันดีเซลหมุนเร็วตามโครงการจำหน่ายน้ำมันดีเซลสำหรับชาวประมงในเขตต่อเนื่องของราชอาณาจักร และโครงการช่วยเหลือน้ำมันให้ชาวประมง จะมีลักษณะและคุณภาพไม่เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้าย เฉพาะข้อกำหนดดังต่อไปนี้ ข้อหนึ่งข้อใด หรือหลายข้อก็ได้

- (ก) ปริมาณไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเทอร์ของกรดไขมัน
- (ข) ปริมาณกำมะถัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่สูงกว่าร้อยละ ๐.๗ โดยน้ำหนัก
- (ค) อุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาตรในอัตราร้อยละเก้าสิบ: แต่ทั้งนี้ต้องไม่สูงกว่า ๓๗๐ องศาเซลเซียส
- (ง) สี

น้ำมันดีเซลหมุนเร็วตามโครงการจำหน่ายน้ำมันดีเซลสำหรับชาวประมงในเขตต่อเนื่องของราชอาณาจักร ต้องเป็นสีที่วัดด้วยความเข้มเพื่อหาปริมาณที่เตรียมได้จากการใช้น้ำมันดีเซลที่มีความเข้มของสีตามมาตรฐาน ASTM D ๑๕๐๐ เท่ากับ ๐.๕. สมกับสีที่เป็นสารประกอบจำพวก ๑,๕ - dialkylamino anthraquinone และ ๑,๓ benzenediol ๒,๕ - bis ((alkylphenyl) azo-) ในอัตราส่วน ๙ ต่อ ๑ โดยน้ำหนัก ปริมาณเชื้อสีที่ใช้ ๑๒ มิลลิกรัมต่อลิตร โดยในการย้อมสีน้ำมัน จะใช้ปริมาณเชื้อสีที่แตกต่างกันตามคดีได้ แต่ความเข้มของสีต้องเทียบเท่าสีที่มีความมาตรฐานที่กำหนดไว้ข้างต้น

น้ำมันดีเซลหมุนเร็วตามโครงการช่วยเหลือน้ำมันให้ชาวประมง ต้องเป็นสิ่งที่มีคุณสมบัติความเข้มข้นเทียบเท่า สเปคตรัมที่เตรียมได้จากการใช้น้ำมันดีเซลที่มีความเข้มข้นของสารมาตรฐาน ASTM D ๑๕๐๐ เท่ากับ ๐.๕ ผสมกับสิ่งที่เป็นสารประกอบจำพวก ๑,๕ - dialkylamino anthraquinone และ ๒ - naphthalenol [(phenylazo) phenyl] azo alkyl derivatives ในอัตราส่วน ๑ ต่อ ๑ โดยน้ำหนัก ปริมาณ เนื้อสีที่ใช้ ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร โดยในการย้อมสีน้ำมันจะใช้ปริมาณเนื้อสีแตกต่างกันจากที่กำหนดก็ได้ แต่ความเข้มข้นของสีต้องเทียบเท่ากับมาตรฐานที่กำหนดไว้ข้างต้น

(๖) น้ำมันดีเซลหมุนเร็วสำหรับเตรียมไว้เพื่อจำหน่ายเฉพาะในท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง หรือ หลายท้องถิ่นนี้ คุณสมบัติการหล่อลื่น และปริมาณไปโอดีเซลประเภทมหิลเอสเตอร์ออร์แกนิกโซลันท์ หรือ เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ทั้งนี้ ให้รวมถึงน้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร เพื่อวัตถุประสงค์ด้วย

(๗) น้ำมันดีเซลที่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ นำเข้ามาในราชอาณาจักร สำหรับใช้เป็นวัตถุประสงค์ ในการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง หรือเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ตามวัตถุประสงค์ด้วย

(๘) น้ำมันดีเซลสำหรับการจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุประสงค์ ในการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง

(๙) น้ำมันดีเซลหมุนเร็วที่มีปริมาณไปโอดีเซลประเภทมหิลเอสเตอร์ออร์แกนิกโซลันท์สูงเกินกว่า ร้อยละ ๗ แต่ไม่สูงกว่าร้อยละ ๒๐ โดยปริมาตร ที่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ จำหน่ายให้แก่ผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม หรือจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา ๗ ตามวัตถุประสงค์ด้วย โดยอธิบดีจะกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขให้ผู้ค้าน้ำมันต้องปฏิบัติตามเป็นการเฉพาะกรณีก็ได้

(๑๐) น้ำมันดีเซลสำหรับการจำหน่ายให้แก่ผู้ค้าน้ำมันตาม (๑) (๒) (๓) (๔) และ (๕) ข้อ ๘ การขอและการให้ความเห็นชอบตามข้อ ๖ วรรคสอง และข้อ ๗ ให้เป็นไปตาม หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด

ข้อ ๙ ประกาศนี้ไม่กระทบกระเทือนการให้ความเห็นชอบการเติมสารเติมแต่งในน้ำมันดีเซล หรือการให้ความเห็นชอบลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซลที่ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้วก่อนวันที่ ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ และให้คงใช้ต่อไปเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖
สมนึก ปารุงลาดี
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

รายละเอียดแบบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ. ๒๕๕๖

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ	
			หมุนเร็ว	หมุนช้า		
๑	ความถ่วงจำเพาะ ณ อุณหภูมิ ๑๕.๖/๑๕.๖ องศาเซลเซียส (Specific Gravity at ๑๕.๖/๑๕.๖ °C) องศาเซลเซียส	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๐.๘๓	-	ASTM D ๑๒๘๕	
๒	จำนวนซีเทน (Cetane Number) หรือ ดัชนีซีเทน (Calculated Cetane Index)	ไม่ต่ำกว่า	๕๐	๔๕	ASTM D ๖๐๓ ASTM D ๔๘๖ ASTM D ๔๔๕	
๓	ความหนืด (Viscosity, ๓๐.๓ ณ อุณหภูมิ ๔๐ องศาเซลเซียส หรือ (at 40 °C))	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๑.๕	๔.๐	๖.๐	ASTM D ๔๔๕
๔	จุดไหลเท (Pour Point, ๖๐ องศาเซลเซียส หรือ (at 50 °C))	ไม่สูงกว่า	๑๐	๓๖	๑๕	ASTM D ๔๔๕
๕	กำมะถัน (Sulphur, ๑๐๐๐๕)	ไม่สูงกว่า	๐.๐๐๕	๑.๕	๑.๕	ASTM D ๒๖๒๒
๖	การกัดกร่อนแผ่นทองแดง (Copper Strip Corrosion)	ไม่สูงกว่า	หมายเลข ๑	-	ASTM D ๑๓๐	
๗	เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation Stability)	ไม่สูงกว่า	๒๕	-	ASTM D ๒๒๘๕	
๘	การตกตะกอน ๑๐ ของส่วนที่เหลือ จากการกลั่น (Carbon Residue, on 10% Distillation Residue)	ไม่ต่ำกว่า	๓๕	-	EN ๑๕๕๕๓	
๙	น้ำและตะกอน (Water and Sediment, น้ำ)	ไม่สูงกว่า	๐.๓๐	-	ASTM D ๔๘๓๐	
๑๐	น้ำ (Water)	ไม่สูงกว่า	๓๐๐	-	ASTM D ๒๖๒๔	
๑๑	สิ่งปนเปื้อนทั้งหมด (Total Contamination)	ไม่สูงกว่า	๒๕	-	EN ISO ๑๒๖๓๗ EN ๑๖๖๖๒	

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ ^{๑/}
			หมู่แรก	หมู่ซ้ำ	
๑๒	เถ้า (Ash, %wt.)	ไม่สูงกว่า	๐.๐๓	๐.๐๖	ASTM D ๔๔๒
๑๓	จุดวาบไฟ (Flash Point, การกลั่น (Distillation, องศาเซลเซียส °C))	ไม่ต่ำกว่า	๕๖	๕๖	ASTM D ๔๓
๑๔	จุดเหนียวของส่วนที่ล้างได้โดยปริมาณคาร์บอนในอัตราร้อยละเก้าสิบ (90% Recovered)	ไม่สูงกว่า	๓๕๗	-	ASTM D ๔๖
๑๕	โพลิไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ร้อยละโดยน้ำหนัก (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon, % wt.)	ไม่สูงกว่า	๑๑	-	ASTM D ๒๕๒๕
๑๖	สี (Colour) ๑๖.๑ ขีดของสี (Ihue) ๑๖.๒ ความเข้มของสี (Intensity)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	เหลือง	น้ำตาล	ASTM D ๑๕๐๐
๑๗	ไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเทอร์ ของกรดไขมัน (Methyl Ester of Fatty Acids, %vol.)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๕.๐	๕.๕	EN ๑๕๐๗๕
๑๘	คุณสมบัติการหล่อลื่น รอยขีดข่วน - ไม่ไครมตร (Lubricity, Wear Scar	ไม่สูงกว่า	๗	-	CEC F-๐๖-๓๖
๑๙	สารเติมแต่ง (ถ้ามี) (Additives, if Any)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากองค์กร			

หมายเหตุ ๑/ วิธีทดสอบอาจใช้วิธีอื่นที่เทียบเท่ากันได้ แต่ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายนี้

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซลให้เหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล อาทิอำนาจความร้อนในมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๕๓ อธิบดีออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในรายการ ๑๗ ในรายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๖ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ ^{๑/}
			หมู่แรก	หมู่ซ้ำ	
๑๗	ไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเทอร์ ร้อยละโดยปริมาตร ของกรดไขมัน (Methyl Ester of Fatty Acids, %vol.)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๓.๕	-	EN ๑๕๐๗๕

ประกาศ ณ วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗
สมนึก บำรุงสาลี
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล

(ฉบับที่ ๓)

พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซลให้เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓ อธิบดีออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในรายการ ๑๗ ในรายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงสุด	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ ^{๑/}
			หมู่เร็ว	หมู่ช้า	
๑๗	ไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเทอร์ ร้อยละโดยปริมาตรของกรดไขมัน (Methyl Ester of Fatty Acids, % vol.)	ไม่ต่ำกว่า และ	๖.๐	-	EN ๑๕๐๘๘
		ไม่สูงกว่า	๗		

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๗

สมนึก บำรุงชาติ
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน

เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล

(ฉบับที่ ๔)

พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซลให้เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๓ อธิบดีออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๒๒ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในรายการ ๑๗ ในรายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗ และประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงสุด	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ ^{๑/}
			หมู่เร็ว	หมู่ช้า	
๑๗	ไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเทอร์ ร้อยละโดยปริมาตรของกรดไขมัน (Methyl Ester of Fatty Acids, % vol.)	ไม่ต่ำกว่า และ	๓.๕	-	EN ๑๕๐๘๘
		ไม่สูงกว่า	๗		

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘

วิฑูรย์ กุลเจริญวิรัตน์
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล
(ฉบับที่ ๕)
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซลให้เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล อาทิอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๕๓ อธิบดีออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๘"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในรายการ ๑๗ ในรายละเอียดแบบท้ายประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗ ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๗ และประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ ^{๑/}
			หมุนเร็ว	หมุนช้า	
๑๗	ไบโอดีเซลประเภทฟิวเอลเซลล์ ร้อยละโดยปริมาตรของกรดไขมัน (Methyl Ester of Fatty Acids, % vol.)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๖.๐	-	EN ๑๔๐๖๔

ประกาศ ณ วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘
วิฑูรย์ กุลเจริญวิรัตน์
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

ภาคผนวก 2ช

ข้อมูล Material Safety Data Sheet (MSDS)

ของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

ภาคผนวก 2ช-1

เอกสาร MSDS จากโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี
(Chem Track) ของศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารเคมีและ
ของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามระเบียบข้อ 91/55/EEC

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

หมายเลขเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
หมายเลขผลิตภัณฑ์: 841732
ชื่อผลิตภัณฑ์: Sodium chloride for synthesis

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ผลิต/ผู้ส่ง

บริษัท: บริษัท แมอค์ จำกัด
ที่ 9 ออการ์ มอแนเธอร์ 2170 ถนน เพชรบุรีตัดใหม่ บางกะปิ หัวขวาง กรุงเทพฯ 10320
โทรศัพท์: (662) 308 - 0218

2. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

เลขที่ซีไอเอส: 7758-19-2 เลขที่ไอเอ็มซีไอเอส: 231-836-6
มวลต่อโมล: 90.44
สูตรโมเลกุล: ClNaO₂

3. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ก่อให้เกิดไฟ หากสัมผัสกับวัสดุติดไฟได้ ไล่ เป็นพิษเมื่อกลืนกิน ทำให้ถูกวิงเวียนศีรษะ เกิดแก๊สที่มีพิษมาก อาจก่อให้เกิดอันตรายกับแรงออกตา

4. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้รีบออกจากบริเวณที่สูดดม นำส่งแพทย์ เมื่อถูกผิวหนัง: รีบถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างผิวหนัง: ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก โดยฉีดน้ำทิ้งในอย่างน้อย 10 นาที นำส่ง / พบจักษุแพทย์ทันที เมื่อกลืนกิน: ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก แล้วนำส่งแพทย์ทันที ไม่ควรทำให้อาเจียน สามารถใช้การกระตุ้นเหงื่อ หากผู้ป่วยหมดสติ ให้นอนตะแคง หากผู้ป่วยหมดหายใจ: ทำการช่วยหายใจแบบปากต่อปากหรือใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ ช่างไฟฟ้าและควา

5. มาตรการการปฐมพยาบาล

สารตัวนี้ไม่อันตราย: น้ำ, โฟมดับเพลิง, ผงเคมีดับเพลิง, เครื่องดับเพลิง: น้ำ, ผงทำปฏิกิริยาได้ไกลกลาง

ข้อมูลอันตรายอื่น:

ทำให้ไม่ปลอดภัยตาม กัมมันตภาพรังสีที่ต่ำ โพลีไดฟอสไฟไฟได้ ในกรณีเพลิงไหม้ออกซิไดซ์: กรดไฮโดรคลอริก, คลอรีน

อุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นสำหรับการขนส่ง

ห้ามสูบบุหรี่หรือสูบบุหรี่โดยปราศจากอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม และแจ้งผู้ช่วยเหลือ

ข้อมูลอื่น:

ป้องกันไม่ให้เข้าที่ขีดดับเพลิงแล้วไหลลงสู่แหล่งน้ำบึงดินหรือใต้ดิน

6. มาตรการที่มีต่อการปล่อยสารโดยอุบัติเหตุ

ขอความร่วมมือจากบุคคล: ไม่ควรทำให้เกิดฝุ่น ห้ามสูดดมฝุ่น ไม่ควรสัมผัสกับสาร การทำงานในห้องปฏิบัติการ ต้องเน้นให้สวมหน้ากากมรสหรือหน้ากากป้องกัน

มาตรการป้องกันสิ่งแวดล้อม:

ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่ระบบสุขาภิบาล, ดิน หรือสิ่งแวดล้อม

วิธีทำความสะอาด/ตัดทิ้ง:

ขจัดของอย่างระมัดระวัง ส่งไปกำจัด หากความสะอาดบริเวณที่ปนเปื้อน

7. การจัดการและการกักเก็บ

การกักเก็บ: ห้ามสูดดม การป้องกันเพลิงไหม้และการระเบิด:

ทำให้ไม่ปลอดภัยตาม กัมมันตภาพรังสีที่ต่ำ โพลีไดฟอสไฟไฟได้ ไม่ควรสัมผัสกับสารอื่นหรือ

การเก็บ:

ณ. อุณหภูมิ +15 ถึง +25 องศาเซลเซียส เก็บแยกต่างหากหรือรวมกับตัวออกซิไดซ์อื่นเท่านั้น และห่างจากบริเวณที่อาจทำให้เกิดการจุดไฟและ

8. การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล:

การป้องกันระบบทางเดินหายใจ: จำเป็น เมื่อฝุ่น

การป้องกันตา: จำเป็น

การป้องกันมือ:

การสวมใส่ชุดป้องกันที่เหมาะสมกับปริมาณที่ทำงาน โดยพิจารณาจากความเสี่ยงและปริมาณสารอันตรายที่ไฟ ความถี่ในการตรวจสอบความหนาแน่นของหน้ากากหรือชุดป้องกันโดยผู้ปฏิบัติงานเป็นประจำ เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีทันที หากจำเป็นป้องกันผิวหนัง ล้างมือและหน้าหลังจากทำงานทุกครั้ง อาหาร/เครื่องดื่มในบริเวณที่ทำงาน ห้ามทานอาหาร/เครื่องดื่มในที่ทำงาน ห้ามสูดดมสาร

9. สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะ:	ของแข็ง
สี:	ขาว
กลิ่น:	ไม่มีกลิ่น
ค่าพีเอช 300 g/l น้ำ:	13
จุดหลอมเหลว:	ไม่มีจุด
จุดเดือด:	ไม่มีจุด
อุณหภูมิติดไฟ:	ไม่มีจุด
จุดวาบไฟ:	ไม่มีจุด
ขอบเขตการระเบิด:	ไม่มีจุด
ความหนาแน่น:	ไม่มีจุด
ความหนาแน่นในสถานะของแข็ง:	340 g/l
ความหนาแน่นในสถานะของเหลว:	390 g/l
น้ำหนักโมเลกุล:	460 g/l
น้ำหนักโมเลกุล:	530 g/l
น้ำหนักโมเลกุล:	550 g/l
อุณหภูมิละลาย:	180 - 200 °C

10. ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา

สถานะที่ค่อนข้างเสถียร การให้ความร้อน (ก่อให้เกิดการระเบิดเนื่องจากผลกระทบ)

สารที่ต้องหลีกเลี่ยง: สารที่ไวไฟได้, โซเดียม, สารประกอบอะซิไนด์, โลหะ ในสภาพที่เป็นผง, ฟอสฟอรัส

ผลิตภัณฑ์จากการกลั่นตัวที่เป็นอันตราย

(ตัว กวด)

ข้อมูลเพิ่มเติม

ดูตามขั้น

11. ข้อมูลทางพิษวิทยา

พิษเฉียบพลัน

LD50 (oral, rat): 165 mg/kg

ข้อมูลเพิ่มเติมทางพิษวิทยา

เมื่อสูดดม: ระคายเคืองต่อเยื่อเมือก, ไอ, หายใจลำบาก

เมื่อกลืนกิน: ระคายเคืองทางเดินอาหาร

เมื่อสูดดม: ระคายเคือง, แสบร้อนในปาก ลำคอ หลอดอาหาร กระเพาะและลำไส้

อาการที่อาจเกิดขึ้น: ปวดท้อง, อาเจียน, ท้องร่วง อาจก่อให้เกิดเมทอโมโกลบิน เว้นแต่จะ ชีพจรเต้น ไม่เป็นจังหวะ ความดันโลหิตลดลง หายใจ

ข้อมูลเพิ่มเติม

การทำงานเฉียบพลันที่เป็นอันตรายใดๆ การสัมผัสกับตัวความระมัดระวัง เช่นเดียวกับเมื่อทำงานกับสารเคมี

12. ข้อมูลเชิงไม่วาง ผลการประเมินความเสี่ยง ไม่มีข้อมูลที่เป็นอันตราย เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ข้อมูลอื่นๆเกี่ยวกับระบบไม่วาง: ห้ามส่งสู่ระบบน้ำ, น้ำเสีย หรือดิน	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
13. มาตรการการกำจัด ผลิตภัณฑ์: ไม่มีกฎข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการกำจัดสารเคมีหรือกากเคมีซึ่งมักจะถือว่าเป็นของเสียเฉพาะ ประเภทสมาชิกซึ่งมีกฎเกณฑ์และข้อบังคับในการ กำจัดของเสียเฉพาะเหล่านั้น ไปที่จุดต่อผู้รับผิดชอบหรือบริษัทที่กำจัดของเสียที่ได้ขออนุญาตเพื่อปฏิบัติตามข้อกำหนด	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
บรรจุง๊าดัง: กำจัดตามระเบียบราชการ ซึ่งข้อบังคับของกรมสิ่งแวดล้อมหรือสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำจัดตามระเบียบราชการ ซึ่งข้อบังคับของกรมสิ่งแวดล้อมหรือสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
14. ข้อมูลการขนส่ง ข้อมูลการขนส่งทางอากาศ: ไอโซไซโทล และไอโซไซโทล (เอมัลชัน) จำนวน/ลิตร/กิโลกรัม: 5.1 ตัวเลขและตัวอักษร: ไอโซไซโทล/ไอโซโทล: 5.1-06 เอ็มเอฟเอช: ชื่อผลิตภัณฑ์: 1496 NTRIUMCHLORIT	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
ข้อมูลการขนส่งทางน้ำ: ไอโซไซโทล เอ็มเอฟเอช ไม่กำหนด	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
ข้อมูลการขนส่งทางทะเล: ไอเอ็มดีซี ไอเอ็มดีซี คลาส: 5.1 เลขยูเอ็น: 1496 ประเภทบรรจุภัณฑ์: II ไอเอ็มดีซี: 5.1-06 เอ็มเอฟเอช: ชื่อผลิตภัณฑ์: SODIUM CHLORITE	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
ข้อมูลการขนส่งทางอากาศ: ไอโซไซโทล และไอโซไซโทล ไอโซไซโทล/ไอโซโทล: 5.1 เลขยูเอ็น: ชื่อผลิตภัณฑ์: SODIUM CHLORITE	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
ข้อกำหนดเกี่ยวกับภาชนะบรรจุภัณฑ์: เป็นไปตามแบบสากล และในรูปแบบที่ระบุไว้ในประเภทเอมัลชัน (ซีซีหรือซีซีวี) ซึ่งในบางประเทศอาจไม่มี การกำหนดตามรูปแบบดังกล่าว	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
15. ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด การติดฉลากตามระเบียบข้อ บัญญัติ: ออกซี ไคส์ เป็นพิษ ก่อให้เกิดไฟ หากสัมผัสกับวัสดุที่ติดไฟได้ เป็นพิษเมื่อกลืนกิน ทำ ปฏิกิริยากับกรด เกิดแก๊สพิษจำนวนมาก อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อตา เก็บห่างจากวัสดุไหมไฟได้ เมื่อเข้าตา ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก, พบ แพทย์ ความดันป้องกัน, ฝูงหือ และอุปกรณ์ป้องกันและระงับที่เหมาะสม ในการใช้ที่ก่อมลพิษ หรือ วัสดุที่ไม่เสถียร การปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ 1 พร้อมทั้ง แสดงฉลากของสารเคมี	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัย: เลขซีซี: ระเบียบของเอมัลชัน ระดับของแข็งแห้งน้ำ	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4
16. ข้อมูลอื่น ไม่มีข้อมูล	เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004 วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004 รุ่น 1.4

SIGMA-ALDRICH

เอกสารข้อมูลทางปลอดภัย

วันที่พิมพ์: 13/DEC/2004
วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 09/SEP/2004
รุ่น 1.4

หมวดที่ 1 - ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่าย
ชื่อผลิตภัณฑ์: SODIUM HYDROXIDE MICROPRILLS
หมายเลขผลิตภัณฑ์: 06306
บริษัท: Sigma-Aldrich Pte Ltd #08-01 Citilink Warehouse Singapore 118529
เบอร์โทรศัพท์ฝ่ายบริการ: 65 271 1089
โทรสาร: 65 271 1571

หมวดที่ 2 - องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
ชื่อผลิตภัณฑ์: CAS # EC no Annex I เลขซีซีที
SODIUM HYDROXIDE 1310-73-2 215-185-5 011-002-00-6
สูตร: NaOH
น้ำหนักโมเลกุล: 40 AMU
ชื่ออื่นๆ: Caustic soda * Hydroxyde de sodium (French) * Lewis-red devil lye * Natriumhydroxid (German) * Natriumhydroxyde (Dutch) * Soda lye * Sodio(idrossido di) (Italian) * Sodium hydrate * Sodium hydroxide (ACGIH:OSHA) * Sodium(hydroxyde de) (French) * White caustic

หมวดที่ 3 - ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย
ข้อควรระวัง: ระวังอันตรายต่อเมเยอและสิ่งแวดล้อม
ทำให้กัดแผล ให้ออกซิเจนแรง

หมวดที่ 4 - มาตรการปฐมพยาบาล
เมื่อสูดดม:
ถ้าสูดดมเข้าไป, ให้ออกซิเจนไปทันทีที่อากาศบริสุทธิ์. ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ. ถ้าพบใจล้ม, ให้ออกซิเจน.
ในกรณีที่ถูกผิวหนัง, ให้ออกซิเจนไปทันทีที่ปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสาร. ไปพบแพทย์.
เมื่อรับประทาน:
ในกรณีที่เข้าตา, ให้ออกซิเจนไปทันทีที่ปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้วิธีที่แนะนำ
เมื่อกลืนกิน:
เมื่อกลืนกิน, ให้ออกซิเจนไปทันทีที่ปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสาร. ไปพบแพทย์.

หมวดที่ 5 - มาตรการการฉุกเฉิน
ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะระเบิด
ไวต่อแรงกระแทก: การสัมผัสกับอะลูมิเนียม, ดีบุก และสังกะสี จะปล่อยแก๊สไฮโดรเจนออกมา. การสัมผัสกับไนโตรเจนและสารประกอบไนโตรเจนที่คล้ายคลึงกัน ก่อให้เกิดแก๊สที่ไวต่อการระเบิด.
อุปกรณ์ฉุกเฉิน:
เหมาะสม: ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับสารประกอบที่ติดไฟ.
ไม่เหมาะสม: ห้ามใช้น้ำ.
ภาวะเสี่ยงเฉพาะ

หมวดที่ 11 - ข้อมูลทางพิษวิทยา

WB4900000

หมายเลข RTECS:

พิษเฉียบพลัน

LD50
ในเข็มท้อง
หนู mouse
40 MG/KG

ข้อมูลด้านภาวะเฉียบพลัน

ผิวหนัง
กระต่าย
500 mg
24 HR
ข้อมูล: กระจกเงาอย่างรุนแรง

ดวงตา
กระต่าย
0.5 mg
24 HR
ข้อมูล: กระจกเงาอย่างรุนแรง

ดวงตา
ลิง
1 %
24H
ข้อมูล: กระจกเงาอย่างรุนแรง

ผิวหนัง
กระต่าย
500 mg
24H
ข้อมูล: กระจกเงาอย่างรุนแรง

ดวงตา
กระต่าย
0.4 mg
ข้อมูล: ผลการระคายเคืองอย่างอ่อน

ดวงตา
กระต่าย
1 %
ข้อมูล: กระจกเงาอย่างรุนแรง

ดวงตา
กระต่าย
0.05 mg
24H
ข้อมูล: กระจกเงาอย่างรุนแรง

ดวงตา
กระต่าย
1 mg
24H
ข้อมูล: กระจกเงาอย่างรุนแรง

ดวงตา
กระต่าย
1 mg

30S

ข้อมูล: ล้าง

ข้อชี้แจงและอาการของภาชนะได้รับสาร

การสูดดมอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อ อักเสบ การบวมที่ของ larynx and bronchi, chemical pneumonitis และอาการบวมที่ปอด. อาการที่เกิดจากการได้รับสารนี้อาจได้แก่ รู้สึกแสบร้อน, ไอ, หนาใจเรื้อรัง, หลอดลมอักเสบเรื้อรัง, หอบ, ปวดหัว, คลื่นไส้, และอาเจียน. สารนี้ก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อ เบื้องอก, ระบบทางเดินหายใจส่วนบน, ดวงตา, และผิวหนัง. เก้าที่ทราบยังไม่มีการตรวจพบสมมติฐานเคมี, ทางร่างกาย, และทางพิษวิทยาอย่างละเอียดถี่ถ้วน.

วิธีปฏิบัติที่ได้รับสาร

การสัมผัสผ่านทางผิวหนัง: ทำให้เกิดแผลไหม้.
การสูดดมทางผิวหนัง: อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซับผ่านผิวหนัง.
การสัมผัสทางตา: ทำให้เกิดแผลไหม้.
การสูดดม: สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อของเบื่องอกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก. อาจเป็นอันตรายหากสูดดม.
การกลืนกิน: อาจเป็นอันตรายหากกลืนกิน.
ภาชนะที่ได้รับสารแบบเรือธง - ก้อนกบหลายพันเม็ด
พ่นแอมสเตอร์
10 MMOL/L
ชนิดของเซลล์: ปอด
การวิเคราะห์ทาง cytogenetic
พ่นแอมสเตอร์
16 MMOL/L
ชนิดของเซลล์: รั้วไข่
การวิเคราะห์ทาง cytogenetic

หมวดที่ 12 - ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล.

หมวดที่ 13 - มาตราการกำจัด

การกำจัด

ในการกำจัดสารติดต่อผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งไปประกอบอาชีพ. ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลาง, รัฐ และท้องถิ่น.

หมวดที่ 14 - ข้อมูลการขนส่ง

RID/ADR

UN#: 1823

ประเภท: 8

PG: II

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์, ของแข็ง

หมายเลข IMDG

UN#: 1823

ประเภท: 8

PG: II

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์, ของแข็ง

ผลกระทบทะเล: ไม่

ผลการต่อทะเลชั้นรุนแรง: ไม่

IATA

UN#: 1823

ประเภท: 8

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามระเบียบข้อ 91/55/EEC

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

หมายเลขเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

823249

Hydrogen chloride for synthesis

ชื่อผลิตภัณฑ์:

บริษัท:

บริษัท แมร์ค จำกัด

ชั้น 9 อาคาร มอนเทอช 2170 ถนน เพชรบุรีตัดใหม่ บางกะปิ แขวงทาง กรุงเทพฯ 10320

โทรศัพท์: (662) 308 - 0218

2. องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

เลขรหัสซีไอเอส: 7647-01-0

มวลต่อโมล: 36.46

สูตรโมเลกุล: HCl

เลขดัชนีซีไอเอส:

017-002-00-2

เลขซีไอเอสเอชไอเอส:

231-595-7

3. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

เป็นพิษเมื่อสูดดม ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

4. มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม: ให้ออกอากาศบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์

เมื่อกลืนกิน: จะส่งออกด้วยน้ำปริมาณมาก หากตัวผู้ป่วยมีอาการ 400 มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นออกซิเจน

เมื่อสูดดม: จะออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที โดยสังเกตว่าผู้ป่วยหายใจ

เมื่อกลืนกิน: ให้อดน้ำดื่มปริมาณมาก (อย่าดื่มน้ำร้อน) ไม่ควรทำให้อาเจียน (อาจทำให้เกิดการท้องเสีย) นำส่งแพทย์ทันที ห้ามรับประทานสารที่เป็นพิษ

5. มาตรการกำจัดของเสีย

สารตั้งต้นที่อันตราย:

เลือกใช้สารตั้งต้นที่ปลอดภัยที่สุดในบริเวณใกล้เคียง หลีกเลี่ยงการสูดดมของสารตั้งต้น

ข้อมูลอันตรายอื่น:

ไอระเหยที่ระเหยง่ายอาจก่อให้เกิดแผลไหม้เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ ไอระเหยที่เป็นอันตราย ไอระเหย ไอระเหย ไอระเหย

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล:

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล: ถุงมือป้องกันสารเคมีที่ทนสารเคมี และเครื่องช่วยหายใจ

ข้อมูลอื่น:

ไม่ติดไฟ

ป้องกันไม่ให้เข้าตา ใช้ถุงมือป้องกันและล้างตาทันที

6. มาตรการกำจัดของเสีย

ข้อมูล: วัสดุอันตราย

ห้ามสูดดมไอระเหย

วิธีกำจัดของเสีย:

จัดรวมไว้ ย้ายถังบรรจุ ไปยังบริเวณที่ปลอดภัย ย้ายถังบรรจุออกจากบริเวณอันตราย หลีกเลี่ยงการสูดดม ไอระเหย ไอระเหย ไอระเหย

มาตรการป้องกันสิ่งแวดล้อม:

ป้องกันไม่ให้ไหลลงสู่ระบบระบายน้ำ ดิน หรือสิ่งแวดล้อม

7. การจัดการและการเก็บรักษา

การจัดการ:

ไม่มีข้อบ่งชี้

การเก็บ:

ยึดไว้แน่น บริเวณที่มีการระบายอากาศได้ดี ห่างจากสารที่ไวไฟได้ เก็บห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ มีอยู่การใช้งานจำกัด น. อุณหภูมิ+15 ถึง +25 องศาเซลเซียส

PG: II

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: ไฮโดรเจนไคลอไรด์, ของแข็ง

การบรรจุแบบป้องกันอันตรายจากการสูดดมกลุ่มที่ 1: ไม่

หมวดที่ 15 - ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

ภาชนะบรรจุประเภท และภาชนะบรรจุของ EU

เลขดัชนีจาก ANNEX I: 011-002-00-6

สิ่งปนเปื้อนความเป็นอันตราย: C

ติดร้อน

R₊ (สัมพันธ์กับความดัน) 35

ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

S₊ (สัมพันธ์กับความดัน) 26 37/39 45

ในกรณีที่สูดดม, ให้ออกอากาศบริสุทธิ์หรือสูดดมในปริมาณมาก

ในกรณีที่สูดดม, ให้ออกอากาศบริสุทธิ์หรือสูดดมในปริมาณมาก

ในการที่สูดดม, ให้ออกอากาศบริสุทธิ์หรือสูดดมในปริมาณมาก

ในการที่สูดดม, ให้ออกอากาศบริสุทธิ์หรือสูดดมในปริมาณมาก

ข้อมูลเฉพาะของประเภท

เอชพี

WGK: 1

รหัสของอันตราย

ประเภทความเป็นอันตรายของสารเคมี: 2

เอชพี

หมายเลขประกาศ: 67084

หมวดที่ 16 - ข้อมูลอื่น ๆ

การปรับเปลี่ยน

เป็นที่เข้าใจว่าข้อกำหนดด้านความปลอดภัย แต่ไม่ยืนยันว่าเป็นข้อมูลที่ควรทราบทั้งหมด และสิ่งใช้เพื่อเป็นแนวทางเท่านั้น ข้อ

ความเปลี่ยนแปลงจากข้อกำหนดที่ระบุไว้ในฉบับนี้ และใช้ได้นั้นผลิตภัณฑ์โดยปกติจะได้รับการประเมินความปลอดภัยที่เหมาะสม

สม. ไม่ได้แทนการรับประกันความปลอดภัยใด ๆ ของผลิตภัณฑ์ บริษัท Sigma-Aldrich จะไม่รับผิดชอบใดๆ ที่เกิดขึ้น

จากการใช้งานหรือการผสมสารต่างๆ ในดิน ให้ออกอากาศบริสุทธิ์หรือสูดดมในปริมาณมาก

กำหนดการขาย. สงวนลิขสิทธิ์ 2004 บริษัท Sigma-Aldrich. อนุญาตให้สำเนาไปใช้สำหรับงานวิจัยภายในเท่านั้น

ข้อมูลความปลอดภัยอื่นๆ

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมและคำแนะนำ. ไม่ให้ใช้เป็นยา ในบ้านเรือน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ.

โปรดใช้วิธีการระบุของทั้งในการสั่งซื้อไปใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงานของ

หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆโดยดูที่ชื่อและเลขที่ผลิตภัณฑ์

ที่ผลิตภัณฑ์อื่นๆโดยดูที่ชื่อและเลขที่ผลิตภัณฑ์

ที่ผลิตภัณฑ์อื่นๆโดยดูที่ชื่อและเลขที่ผลิตภัณฑ์

ที่ผลิตภัณฑ์อื่นๆโดยดูที่ชื่อและเลขที่ผลิตภัณฑ์

16. ข้อมูลอื่น
การเปลี่ยนแปลงจากเอกสารฉบับก่อน
เบ็ดเตล็ดแปลงจาก
หนังสือข้อมูลทั่วไป

Copyright 1998-1999 Merck Ltd., Thailand

ลิขสิทธิ์ค่าแปลภาษาไทย โดย พ.อ.ดร.นงนุช นามะ และกรมโรงงานอุตสาหกรรม

SIGMA-ALDRICH

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

วันที่พิมพ์: 16/DEC/2004
วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 13/MAR/2004
รุ่น 1.4
มาจาก 91/155/EEC

หมวดที่ 1 - ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ชื่อผลิตภัณฑ์ IRON(III) CHLORIDE, ANHYDROUS, POWDER, 99.99+%
หมายเลขผลิตภัณฑ์ 451649
บริษัท Sigma-Aldrich Pte Ltd #08-01 Citilink Warehouse Singapore 118529 Singapore
เบอร์โทรศัพท์ฝ่ายวิชาการ # 65 271 1089
โทรสาร: 65 271 1571

หมวดที่ 2 - องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่อผลิตภัณฑ์	CAS #	EC no	Annex I เลขชี้ตัว
FERRIC CHLORIDE ANHYDROUS	7705-08-0	231-729-4	None
สูตร FeCl3			
น้ำหนักโมเลกุล 162.21 AMU			
ชื่อห้อง Chlorure perrique (French) * Flores martis * Iron chloride * Iron(III) chloride * Iron trichloride *			
Perchlorure de fer (French)			

หมวดที่ 3 - ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ข้อที่ 1 สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
ทำให้เกิดแผลไหม้ เป็นอันตรายเมื่อสูดดม

หมวดที่ 4 - มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดม

ถ้าสูดดมเข้าไป, ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์. ถ้าไม่หายใจ ให้ทำการช่วยหายใจ, ถ้าหายใจลำบาก, ให้ออกซิเจน.

เมื่อสัมผัสผิวหนัง

ในการที่ที่ถูกผิวหนัง, ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออก. ไปพบแพทย์.

เมื่อกลืนเข้าไป

ในการที่ที่ถูกตา, ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้วิธีมีเยื่อเปลือกตา
ออกจากกระหว่างล้าง. ไปพบแพทย์.

เมื่อกลืนกับ

เมื่อกลืนกิน, ให้ใช้น้ำปริมาณมากในการที่ผู้ป่วยที่ยังมีชีวิตอยู่. ไปพบแพทย์ทันที. ห้ามทำให้อาเจียน.

หมวดที่ 5 - มาตรการการควบคุมเพลิง

ความเสียหายเฉพาะ

อันตรายเฉพาะ: ปลดควันพิษออกมาภายใต้ภาวะที่เกิดไฟ.

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ใช้

สวมเครื่องช่วยหายใจแบบควบคุมและเสื้อที่ป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา.

หมวดที่ 6 - มาตรการการเมื่ออุบัติเหตุสารหกหรือรั่วไหล

ข้อควรปฏิบัติสำหรับบุคคลในกรณีที่เกิด หรือรั่วไหล

อพยพคนออกจากบริเวณ.

วิธีป้องกันบุคคล

สมมุติภาพของหน่วยแบบควบคุม, ของทำนุ และกลุ่มของแบบหนา.
วิธีการที่ควบคุมและควบคุมหลังการประเมินหรือวิธีใหม่

หมวดที่ 7 - ข้อปฏิบัติการใช้สารและการเก็บรักษา

ข้อปฏิบัติการใช้สาร

คำแนะนําสําหรับการปฏิบัติที่ปลอดภัย: อภัยหาผลของฝุ่นเข้าไป. ระมัดระวังให้เข้าตา, โดนผิวหนัง, หรือเสื้อผ้า. หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือหายใจสูดสาร.

ภาชนะบรรจุ

การระมัดระวังการเก็บ: ปิดให้สนิท. เก็บภายใต้ไนโตรเจน.

สิ่งที่ต้องเป็นพิเศษ

สารดูดความชื้น.

หมวดที่ 8 - การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

การควบคุมเชิงวิศวกรรม

ฝักบัวน้ำกับและอ่างล้างตา. ใช้ในที่สุดกับสารเคมีเท่านั้น.

ข้อปฏิบัติ

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปียกก่อนนำไปใช้ใหม่. ห้ามรองเท้าที่เปียก. ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส.

ขีดจำกัดการระเบิด - แอร์เวย์

และอื่นๆ

ขีด
1 mg/m3

เครื่องมือป้องกันส่วนบุคคล

การป้องกันทางเดินหายใจ: เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐ

การป้องกันมือ: ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี.

การป้องกันดวงตา: แว่นตาแบบป้องกันสารเคมี.

หมวดที่ 9 - สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะภายนอก

สถานะทางกายภาพ: ของแข็ง

สมบัติ

สี:
N/A

จุดเดือด/ช่วงการเดือด

304 °C

จุดหลอมเหลว/ช่วงการหลอมเหลว

ความไวไฟ

อุณหภูมิจุดติดไฟด้วยตนเอง

สมบัติการระเบิด

ขีดจำกัดการระเบิด

ความดันไอ

ความหนาแน่น

สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน

ความหนืด

ความหนาแน่นของไอ

อัตราการระเหย

ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน (bulk density)

อุณหภูมิของตัวที่ละลาย

สัดส่วนของน้ำ

การนำไฟฟ้า

ข้อมูลเบ็ดเตล็ด

การละลาย

หมวดที่ 10 - ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร

สปีชี: เสถียร.

สภาพที่ควรหลีกเลี่ยง: ตัวออกซิไดซ์แรง, เกิดของผสมที่ระเบิดได้กับ: ไฮโดรเจน, โพลีเอทิลีน.

ผลิตภัณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้อง

ผลิตภัณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องที่เกิดจากการกลั่นตัว: แก๊สไฮโดรเจนคลอไรด์, ออกไซด์ของเหล็ก.

โพลีเมอร์ไอโซไซยาเนตเป็นอินทรีย์

โพลีเมอร์ไอโซไซยาเนตเป็นอินทรีย์: จะไม่เกิด

หมวดที่ 11 - ข้อมูลทางพิษวิทยา

หมายเลข RTECS:

LD9100000

ขีดจำกัดสัมผัส

LDLO

ทางปาก

เพทหญิง

4 ML/KG

ข้อสังเกต: ปวด, ท้องอืด, และระบบหายใจ: Dyspnea. ระบบทางเดินอาหาร: คลื่นไส้ อาเจียน. สภาวะทางโภชนาการและเมตาบอลิซึมโดยรวม: การเปลี่ยนแปลงของ: Metabolic acidosis.

LD50

ทางปาก

พ. rat

450 MG/KG

LD50

ทางปาก

พ. mouse

895 mg/kg

LD50

ในหลอดเลือดดำ

พ. mouse

58 MG/KG

ข้อมูลเชิงประจักษ์และการอภิปรายที่ได้รับ

การดูดซึมอาจทำให้เกิดการพองตัวของกล้ามเนื้อ อักเสบ การบวมของ larynx and bronchi, chemical pneumonitis และอาการอื่นที่เกี่ยวข้อง. อาการที่เกิดจากการได้รับสารอาจได้แก่ รู้สึกแสบร้อน, ไอ, หอบหืด, หายใจลำบาก, ปวดหัว, คลื่นไส้, และอาเจียน. สารนี้ก่อให้เกิดอันตรายอย่างรุนแรงเมื่อสูดดม, รับประทาน, รับประทาน, และผิวหนัง. การได้รับสารประกอบเหล่านี้มากเกินไปตามาก่อนเกิดอาการแพ้และสลายได้ และอาจทำให้เกิดอาการของเนื้อเยื่อ, กระเพาะปัสสาวะ, และสลายได้. เวลาที่ผ่านไปนานหลายชั่วโมงหรือหลายวัน ผู้ป่วยอาจประสบภาวะ metabolic acidosis ชั่ว และไต. ไทรินทรอกซินเมื่อรวมกับการที่เข้าเป็นสาเหตุของหัวใจหรือหลายวัน ผู้ป่วยอาจประสบภาวะ metabolic acidosis ชั่ว และไต. ไทรินทรอกซินเช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันซึ่งสามารถทำให้ถึงแก่ความตายได้เนื่องจากอาการไตที่ไม่เกี่ยวข้องกับ. เท่าที่ทราบ ยังไม่มีการตรวจสอบสมบัติทางเคมี, ทางร่างกาย, และทางพิษวิทยาอย่างละเอียดถี่ถ้วน.

วิธีทางที่ได้รับสาร

การสัมผัสทางผิวหนัง: ทำให้เกิดแผลไหม้.

การสูดดมทางผิวหนัง: อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง.

การสัมผัสทางตา: ทำให้เกิดแผลไหม้.

การสูดดม: สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก. อาจเป็นอันตรายหากสูดดม.

การกลืนกิน: เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน.

การได้รับสารแบบเฉียบพลัน - อันตรายต่อระบบสืบพันธุ์

สปีชี: พ. rat

ปริมาณที่กำหนดในช่วงเวลา: 12976 UG/KG

วิธีการให้สาร: ในอัตราระยะสั้น

เวลาที่ได้รับการ: (1 วัน เพศผู้)

ผล: ผลกระทบต่อตัวพ่อ: กระบวนการสร้างสเปิร์ม (รวมถึงสภาพทางพันธุกรรม, การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตัวอสุจิ, การเคลื่อนที่, และจำนวน), ผลกระทบต่อตัวพ่อ: อ่อนแอ, หลอดน้ำอสุจิ, ท่อน้ำอสุจิ.

สปีชี: พ. rat

ปริมาณที่กำหนดในช่วงเวลา: 29 MG/KG

วิกิตำร่าให้สาร: ในช่องตลอด
เวลาที่ให้บริการ: (1 วัน เกือบตลอดเวลา)
ผ: ผลิตสารเชิงวิทยาศาสตร์ การขยายก่อนการปลูกถ่าย (เช่นการลดของจำนวนสิ่งปลูกถ่ายต่อหน่วย; จำนวนสิ่งปลูกถ่ายรวมต่อ corpora lutea).

หมวดที่ 12 - ข้อมูลเชิงนี้เจตนา

ไม่มีข้อมูล.

หมวดที่ 13 - มาตราการกำกับจัด

การกำกับจัดสาร

ในการกำกับจัดสารจัดตั้งผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งมีไปประกอบอาชีพ. ละลาหรือสมสารกับตัวทำละลายซึ่งไม่ไม่ได้และเผาในเตาเผาการ
เคมีซึ่งจัดตั้งเครื่องเผาทำลายสารกำรบนเพื่ออุณหภูมิและเครื่องฟอก. ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐและ
ท้องถิ่น.

หมวดที่ 14 - ข้อมูลการขนส่ง

RID/ADR

UN#: 1773

ประเภท: 8

PG: III

ข้อที่ใช้ในการขนส่ง: เพื่อรักษาอุณหภูมิ, แอนไฮดรัล

หมายเลข IMDG

UN#: 1773

ประเภท: 8

PG: III

ข้อที่ใช้ในการขนส่ง: เพื่อรักษาอุณหภูมิ, แอนไฮดรัล

สถานะต่อทะเล: ไม่

สถานะต่อทะเลชั้นรุนแรง: ไม่

IATA

UN#: 1773

ประเภท: 8

PG: III

ข้อที่ใช้ในการขนส่ง: เพื่อรักษาอุณหภูมิ, แอนไฮดรัล
การบรรจุแบบป้องกันอันตรายจากการลุกติดกลุ่มที่ 1: ไม่

หมวดที่ 15 - ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การจับแบบประเภทและการจัดสภาพตามคำสั่งของ EU

สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย: C

กีดกัน.

R: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 34 22

ทำไม่ให้เกิดผลใหม่. เป็นอันตรายเมื่อติดกัน.

S: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 26 27 36/37/39

ในการที่ติด, ไม่ให้นำปริมาณมากตั้งออกทันที และปรึกษาแพทย์. ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนเสารอกทันที. สวมชุดป้องกัน, ถุงมือ และ

เครื่องป้องกันตัวที่หน้าที่เหมาะสม.

ข้อมูลเฉพาะของประเภท

เอชเอ็มบี

WGK: 1

อีซีเอชเอ็มบี

ประเภทความเป็นพิษของเอสซีเอสแอล: 3

หมวดที่ 16 - ข้อมูลอื่นๆ

การระบุประเภท

เป็นที่เชื่อว่าการจัดการด้านความปลอดภัย แต่ไม่ยืนยันว่าเป็นข้อผิดพลาดที่ควรดำเนินการ และพึงใช้ให้เป็นแนวทางเท่านั้น. ข้อความใน
เอกสารนี้มาจากความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน, และไม่ได้เป็นผลิตภัณฑ์โดยประกอบกับการระมัดระวังความปลอดภัยที่เหมาะสม. ไม่ได้เป็นการ
รับประกันความปลอดภัยใด ๆ ของผลิตภัณฑ์. บริษัท Sigma-Aldrich จะไม่รับผิดชอบใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้ในงานหรือการส่งต่อ
สารทางต้น. โปรดนำหนังสือของใบละของหรือแผ่นการบรรจุสารสำหรับข้อความเพิ่มเติมและข้อกำหนดการข. ลงานผลิตภัณฑ์ 2004
บริษัท Sigma-Aldrich. อนุญาตให้สำเนาไม่จำกัดสำหรับการศึกษาใช้ภายในเท่านั้น.

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

สำหรับการวิจัยและพัฒนาเท่านั้น. ไม่ให้ใช้เป็นยา ในบ้านเรือน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ.

โปรดใช้ความระมัดระวังในการนำข้อมูลไปใช้. โปรดปรึกษากับผู้ขายและผู้ประกอบการของคุณ
เพื่อข้อมูลเพิ่มเติม. โปรดอ่านใบข้อมูลความปลอดภัย
ของผลิตภัณฑ์บนฉลาก MSDS ของผู้ขายสารเคมีมหาวิทยาลัย

Sodium Hydroxide (50%NaOH) MATERIAL SAFETY DATA SHEET (MSDS)

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. Flush 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 antibacterial 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, or shocks.

Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.

Special Remarks on Explosion Hazards: Sodium hydroxide reacts to form explosive products with ammonia + silver nitrate. Benzene extract of allyl benzene/sulfonate prepared from allyl chloride, and benzene sulfonate sodium hydroxide, under vacuum distillation, residue dewatered and exploded. Sodium hydroxide + impure tetrahydrofuran, which can contain peroxides, can cause serious explosions. Dry mixtures of sodium hydroxide and sodium tetraborate 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 it without risk. Absorb with Ory earn, 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 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/vapors/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 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 CEL: 2 (mg/m3) from NIOSH/OSHA (PEL) (United States) CEL: 2 (mg/m3) from NIOSH/OSHA (PEL) (United States)

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Liquid.

Odor: Odorless.

Taste: Alkaline, Bitter, (Strong)

Color: Clear Colorless.

pH (1% solution): Basic.

Boiling Point: 140°C (284°F)

Melting Point: 12°C (53.6°F)

Critical Temperature: Not available.

Section 1: Chemical Product and Company Identification

Product Name: Sodium Hydroxide, 50%

Chemical Name: Not applicable.

Synonym: Sodium Hydroxide, 50% Solution

Chemical Formula: Not applicable.

For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887

CHEMTREC (24hr Emergency Telephone), call: 1-800-424-9300

Order Online: ScienceLab.com

US Sales: 1-800-901-7247

International Sales: 1-281-441-4400

Headquarters, Texas 77396

1425 Smith Rd.

ScienceLab.com, Inc.

Product Name: Sodium Hydroxide, 50%

Chemical Name: Not applicable.

Synonym: Sodium Hydroxide, 50% Solution

Chemical Formula: Not applicable.

For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887

CHEMTREC (24hr Emergency Telephone), call: 1-800-424-9300

Order Online: ScienceLab.com

US Sales: 1-800-901-7247

International Sales: 1-281-441-4400

Headquarters, Texas 77396

1425 Smith Rd.

ScienceLab.com, Inc.

Section 2: Composition and Information on Ingredients

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.

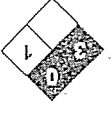
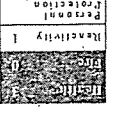
Section 3: Hazards Identification

Potential Acute Health Effects: Very hazardous in case of skin contact (corrosive, irritant, permeation), or eye contact (irritant, corrosive), or ingestion. Slightly hazardous in case of inhalation (lung sensitization). Liquid or spray mist may produce (issue 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 irritation can result in death. Irritation of the eye is characterized by redness, watering, and itching. Skin irritation is characterized by itching, scaling, reddening, or, occasionally, blistering.

Potential Chronic Health Effects: Potential for chronic health 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 organ 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.

Material Safety Data Sheet
Sodium Hydroxide, 50% MSDS

Preparation



Preparation

SIGMA-ALDRICH

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

วันที่พิมพ์: 03/APR/2004
วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 13/MAR/2004
รุ่น 1.2
มาจาก 91/155/EEC

หมวดที่ 1 - ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ชื่อผลิตภัณฑ์ SODIUM METABISULFITE ACS REAGENT

หมายเลขผลิตภัณฑ์ S1516

บริษัท Sigma-Aldrich Pte Ltd #08-01 Citilink Warehouse Singapore 118529

เบอร์โทรศัพท์ฝ่ายวิชาการ # 65 271 1089

โทรสาร: 65 271 1571

หมวดที่ 2 - องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่อผลิตภัณฑ์	CAS #	EC no	Annex I เลขดัชนี
SODIUM METABISULFITE	7681-57-4	231-673-0	016-063-00-2
สูตร Na2S2O5			
น้ำหนักโมเลกุล 190.1 AMU			

ชื่อห้อง Disodium disulfite * Disodium metabisulfite * Disodium pyrosulfite
* Disulfurous acid, disodium salt * Sodium disulfite * Sodium metabisulfite (ACGIH) * Sodium metabisulfite * Sodium pyrosulfite

หมวดที่ 3 - ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ข้อบังคับสำหรับอันตรายตามบัญชีและสิ่งแวดล้อม

เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน. ปลดปล่อยแก๊สพิษเมื่อถูกกรด. เสี่ยงต่อการเกิดความเป็นพิษอย่างรุนแรงต่อดวงตา.

หมวดที่ 4 - มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดมสาร

ถ้าสูดดมเข้าไป, ให้อ้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์. ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ. ถ้าหายใจลำบาก, ให้ออกซิเจน.

เมื่อสัมผัสสาร

ในกรณีที่ถูกผิวหนัง, ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสาร. ไปพบแพทย์.

เมื่อสารเข้าตา

ในกรณีที่เข้าตา, ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้น้ำมีแยกเปลือกตาออกจากระหว่างล้าง. ไปพบแพทย์.

เมื่อกลืนกิน

เมื่อกลืนกิน, ให้ใช้น้ำจืดปากในกรณีที่ผู้ป่วยยังมีสติอยู่. ไปพบแพทย์.

หมวดที่ 5 - มาตรการการฉุกเฉิน

อุปกรณ์ฉุกเฉิน

เหมาะสม: ผงเคมีแห้ง.

ความเสี่ยงเฉพาะ

อันตรายเฉพาะ: ปลดปล่อยแก๊สพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ.

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ป้องกันเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา.

หมวดที่ 6 - มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารหกหรือรั่วไหล

ข้อความปฏิบัติตามข้อกำหนดในกรณีที่เกิด หรือรั่วไหล

อพยพคนออกจากบริเวณ.

วิธีป้องกันภัยของบุคคล

สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบครบชุด, รองเท้าบูท และถุงมือยางแบบหนา.

วิธีการทำความสะอาดหลังการปนเปื้อน หรือรั่วไหล

กวาด, เก็บไปใส่ถุงและรอการกำจัด. หลีกเลี่ยงการทำให้ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณนั้น และ
ต่างตำแหน่งที่สารหกไว้ไหลลงจากเก็บสารออกหมดแล้ว.

หมวดที่ 7 - ข้อปฏิบัติการใช้สารและการเก็บรักษา

ข้อปฏิบัติการใช้สาร

คำแนะนำสำหรับการปฏิบัติที่ปลอดภัย: อย่าหายใจเอาฝุ่นเข้าไป. หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดวงตา,
ผิวหนัง และเสื้อผ้า. หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง.

การเก็บรักษา

สภาวะสำหรับการเก็บ: ปิดให้สนิท.

สิ่งที่ต้องมีเป็นพิเศษ:

ไวต่ออากาศและความชื้น.

หมวดที่ 8 - การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

การควบคุมเชิงวิศวกรรม

ฝักบัวน้ำเย็นและอ่างล้างตา. ต้องมีเครื่องระบายอากาศ.

สุขลักษณะทั่วไป

ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส.

ขีดจำกัดการระเบิด - เดนมาร์ก

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
OEL TWA 5 mg/m³

ขีดจำกัดการระเบิด - นอร์เวย์

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
ขีดจำกัดการระเบิด - อังกฤษ
OEL 5 mg/m³

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
OEL 5 mg/m³

เครื่องป้องกันส่วนบุคคล

การป้องกันทางเดินหายใจ: เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐ

การป้องกันมือ: ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี.

การป้องกันดวงตา: แว่นตาแบบที่ออกเกล็ดที่ป้องกันสารเคมี.

หมวดที่ 9 - สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะภายนอก

สถานะทางกายภาพ: ของแข็ง

สมบัติ ค่า ณ อุณหภูมิที่หรือ
พีเอช 4.5 ความดัน
จุดเดือด/ช่วงการเดือด N/A
จุดหลอมเหลว/ช่วงการหลอมเหลว 300 °C
จุดวาบไฟ N/A
ความไวไฟ N/A
อุณหภูมิจุดติดไฟด้วยตนเอง N/A
สมบัติออกซิไดซ์ N/A
สมบัติการระเบิด N/A
ขีดจำกัดการระเบิด N/A

โพลีเมอร์ไอโซไซยาเนตเป็นอันตราย: จะไม่เกิด

หมวดที่ 11 - ข้อมูลทางพิษวิทยา

หมายเลข RTECS: UX8225000

พิษเฉียบพลัน

LD50
ทางปาก
หนู rat
> 2000 mg/kg

LD50
ผิวหนัง
หนู rat
> 2000 mg/kg

LD50
ในหลอดเลือดดำ
หนู rat
115 MG/KG

LD50
ฉีดเข้าในช่องท้อง
หนู mouse
910 MG/KG

ข้อมูลด้านภวาระกายเคมี

ผิวหนัง
กระต่าย
500 mg
การทำให้แพ้

การทำให้แพ้: การได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้งอาจก่อให้เกิดอาการแพ้ได้.
ข้อมูลป้องกันและอาการของการได้รับสาร

ความดันไอ N/A

ถพ./ความหนาแน่น 1.48 g/cm³

สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน Log Kow: -3.7

ความหนืด N/A

ความหนาแน่นของไอ N/A

ความเข้มข้นระเหยเมื่ออิ่มตัว N/A

อัตราการระเหย N/A

ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่ม 1,100 - 1,200 kg/l

ก้อน (bulk density)

อุณหภูมิละลายตัว N/A

สัดส่วนของตัวทำละลาย N/A

สัดส่วนของน้ำ N/A

แรงดึงผิว N/A

การนำไฟฟ้า N/A

ข้อมูลเบ็ดเตล็ด N/A

การละลาย ตัวทำละลายอื่นๆ: น้ำ (650 กรัม/ลิตร) กลีเซอรอล

ละลายได้เล็กน้อยในแอลกอฮอล์

หมวดที่ 10 - ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร

เสถียร: เสถียร.

สภาวะที่ทำให้เกิดความไม่เสถียร: ไร้ออกซิเจน.

สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง: ไร้ออกซิเจน.

สารที่ควรหลีกเลี่ยง: กรดแก่, ตัวออกซิไดซ์แรง.

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว: ไซยาไนด์ไฮโดรเจน.

โพลีเมอร์ไอโซไซยาเนตเป็นอันตราย

อาการที่เกิดจากการได้รับสารนี้อาจได้แก่ รู้สึกแสบร้อน, ไอ, หายใจมีเสียง, หลอดลมตอมบนบวมอักเสบ, หายใจถี่, ปวดหัว, คลื่นไส้, และอาเจียน. การได้รับสารสามารถก่อให้เกิด: อาการไอ, อาการเจ็บปวดที่ทรวงอก, หายใจลำบาก. อาการเจ็บปวดในกระเพาะอาหาร, อาเจียน, อาการท้องร่วง. เท่าที่ทราบ ยังไม่มีการตรวจสอบบิตทางเคมี, ทางร่างกาย, และทางพิษวิทยาอย่างละเอียดถี่ถ้วน.

วิธีทางที่ได้รับสาร

การสัมผัสผ่านทางผิวหนัง: อาจทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง.
การดูดซึมผ่านทางผิวหนัง: อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง.
การสัมผัสผ่านทางตา: ทำให้เกิดความระคายเคืองดวงตาอย่างรุนแรง.
การสูดดม: สารนี้อาจจะทำให้เกิดการระคายเคืองที่แผ่นเยื่อเมือก และบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน. อาจเป็นอันตรายหากสูดดม.
การกลืนกิน: เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน.
สถานะที่ร้ายแรงขึ้นจากภาวที่ได้รับสาร

คำเตือน: คนบางกลุ่มที่มีภาวะระบบทางเดินหายใจเช่นติดอยู่แล้วอาจไวต่ออัลไพด์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์มากเป็นพิเศษ. อาการที่เกิดขึ้นได้แก่หลอดลมตีบ, หลอดลมอักเสบ, ท้องไส้ปั่นป่วน, หน้าแดง, ความดันโลหิตต่ำ, เหน็บ, สมพิษ, ซีด
รายชื่อสารก่อมะเร็งของ IARC

ลำดับ: กลุ่ม 3

การได้รับสารแบบเรื้อรัง - ก่อกรณกลายพันธุ์

การทดสอบการกลายพันธุ์: การผันกลับของยีสต์ทีติน (Ames)

หนูแฮมสเตอร์

180 UG/L

ชนิดของเซลล์: รั้งไข่

การวิเคราะห์ทาง cytogenetic

หนูแฮมสเตอร์

200 UG/L

ชนิดของเซลล์: รั้งไข่

การแลกเปลี่ยนคูโครมาทิด
การแลกเปลี่ยนคูโครมาทิด
ภายใต้รับสารแบบเรื้อรัง - อันตรายต่อระบบสืบพันธุ์

สปีชี: หนู rat

ปริมาณที่กำหนดในช่วงเวลา: 20 GM/KG

วิธีทางให้สาร: ทางปาก

เวลาที่ได้รับการทดสอบ: (ตกทอดสู่ลูกหลานหลายรุ่น)

ผล: ผลต่อทารกแรกเกิด: ตายระหว่างคลอด.

สปีชี: หนู rat

ปริมาณที่กำหนดในช่วงเวลา: 40 GM/KG

วิธีทางให้สาร: ทางปาก

เวลาที่ได้รับการทดสอบ: (ตกทอดสู่ลูกหลานหลายรุ่น)

ผล: ผลต่อทารกแรกเกิด: ตัวชี้วัดการหยามหรือการหลังน้ำนม (เช่นจำนวนสัตว์ในระยะเวลาตามต่อจำนวนสัตว์ที่มีชีวิตที่อายุ 4 วัน).

หมวดที่ 12 - ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ผลทางการเป็นพิษเชิงนิเวศวิทยา

ประเภทการทดสอบ: IC50 สหรัย

สปีชี: *Scenedesmus subspicatus*

ระยะเวลา: 72 ชม.

ค่า (ความเป็นพิษ): 48 mg/L

ประเภทการทดสอบ: EC50 *Daphnia*

สปีชี: *Daphnia magna*

ระยะเวลา: 24 ชม.

ค่า (ความเป็นพิษ): 89 mg/L

ประเภทการทดสอบ: LC50 ปลา

สปีชี: *Onchorhynchus mykiss* (ปลาเรนโบว์เทราท์)

ระยะเวลา: 96 ชม.

ค่า (ความเป็นพิษ): 150 - 220 mg/l

หมวดที่ 13 - มาตรการการจัด

การกำจัดสาร

ในการกำจัดสารติดต่อกับผู้ใช้บริการกำจัดขยะซึ่งมีใบประกอบอาชีพ. ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลาง, รัฐ และท้องถิ่น.

หมวดที่ 14 - ข้อมูลการขนส่ง

RID/ADR

ไม่อันตรายในการขนส่งทางบก.

หมายเลข IMDG

ไม่อันตรายในการขนส่งทางทะเล.

IATA

ไม่เป็นอันตรายในการขนส่งทางอากาศ.

หมวดที่ 15 - ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การจำแนกประเภท และภาควิชาตามคำสั่งของ EU

เลขดัชนีจาก ANNEX I: 016-063-00-2

สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย: เป็นอันตราย เป็นอันตราย.

R: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 22 31 41

เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน. ป่วยแสบเมื่อถูกกรด. เสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายอย่างรุนแรงต่อดวงตา.

S: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 26 39 46

ในกรณีนี้ที่ขาด, ให้ใช้น้ำปริมาณมากล้างออกทันที และปรึกษาแพทย์.สวมอุปกรณ์ป้องกันตาและ หน้า. หากกลืนกิน, ให้ปรึกษาแพทย์โดยด่วนและแสดงภาชนะหรือฉลากนี้.

ข้อมูลเฉพาะของประเภท

เยอรมนี

WGK: 1

สวีเดน

ประเภทความเป็นพิษของสวีเดนเลข: 3

หมวดที่ 16 - ข้อมูลอื่นๆ

การรับประกัน

เป็นที่เชื่อว่าข้อความข้างต้นมีความถูกต้อง แต่ไม่ยืนยันว่าเป็นข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และพึงใช้ให้เป็นแนวทางเท่านั้น. ข้อความในเอกสารนี้มาจากความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และใช้กับผลิตภัณฑ์โดยประกอบกับการระมัดระวังความปลอดภัยที่เหมาะสม. ไม่ได้แทนการรับประกันคุณสมบัติใด ๆ ของผลิตภัณฑ์. บริษัท Sigma-Aldrich จะไม่รับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานหรือการสัมผัสสารข้างต้น. ให้ดูหน้าหลังของใบส่งของหรือแผนการบรรจุสารสำหรับข้อความเพิ่มเติมและข้อกำหนดการ ขาย. สงวนลิขสิทธิ์ 2004 บริษัท Sigma-Aldrich. อนุญาตให้สำเนาไม่จำกัดสำหรับการใช้ภายในเท่านั้น.

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

สำหรับการวิจัยและพัฒนาเท่านั้น. ไม่ให้ใช้เป็นยา ไปบ้านเรือน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ.

SIGMA-ALDRICH

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

วันที่พิมพ์: 16/DEC/2004
วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 05/APR/2004
รุ่น 1.5
มาจาก 91/155/EEC

หมวดที่ 1 - ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ชื่อผลิตภัณฑ์ SULFURIC ACID ACS REAGENT
หมายเลขผลิตภัณฑ์ S1526
บริษัท Sigma-Aldrich Pte Ltd #08-01 Citilink Warehouse Singapore 118529 Singapore
เบอร์โทรศัพท์ฝ่ายวิชาการ # 65 271 1089
โทรสาร: 65 271 1571

หมวดที่ 2 - องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่อผลิตภัณฑ์	CAS #	EC no	Annex I เลขดัชนี
SULFURIC ACID	7664-93-9	231-639-5	016-020-00-8
สูตร	H2SO4		
น้ำหนักโมเลกุล	98.08 AMU		
ชื่อพ้อง	Acide sulfurique (French) * Acido solforico (Italian) * Battery acid * BOV * Dihydrogen sulfate * Dipping acid * Electrolyte acid * Mattling acid * Oil of vitriol * Schwefelsaeureloesungen (German) * Strong inorganic acid mistis containing sulfuric acid * Sulfuric acid (ACGIH/OSHA) * Sulphuric acid * Vitriol Brown Oil * Zwaavelzuuroplossingen (Dutch)		

หมวดที่ 3 - ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ข้อข้บ่งชี้สำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
ทำให้เกิดผลใหม่อย่างรุนแรง.

หมวดที่ 4 - มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดมสาร

ถ้าสูดดมเข้าไป, ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์. ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ. ถ้าหายใจลำบาก, ให้ออกซิเจน.

เมื่อสัมผัสผิวหนัง

ในกรณีที่ถูกผิวหนัง, ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสาร. ไปพบแพทย์.

เมื่อสารเข้าตา

ในกรณีที่เข้าตา, ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้มือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง. ไปพบแพทย์.

เมื่อกลืนกิน

เมื่อกลืนกิน, ให้ใช้น้ำบ้วนปากในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่. ไปพบแพทย์. ห้ามทำให้อาเจียน.

หมวดที่ 5 - มาตรการการฉุกเฉิน

สถานะของความปลอดภัย

เป็นสารที่ตุน้ำได้ดีมาก เมื่อถูกวัสดุที่เป็นผละเอียด อาจจุดติดไฟ.
อุปกรณ์ฉุกเฉินหญิง

เหมาะสม: ไม่ถูกไหม้. ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะรอบๆที่เกิดไฟ.
ไม่เหมาะสม: ห้ามใช้น้ำ.
ความเสี่ยงเฉพาะ

อันตรายเฉพาะ: ปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ. การสัมผัสกับสารอื่นอาจก่อให้เกิดไฟได้.
อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ฉุกเฉินหญิง
สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ป้องกัน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา.

ไปแลนต์ 1 mg/m³
ไปแลนต์ NDSC_H 3 MG/M³
ไปแลนต์ NDSP

ขีดจำกัดการระเบิด - เดนมาร์ก

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
OEL TWA 1 mg/m³

ขีดจำกัดการระเบิด - เมอร์นี

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
TRGS 900 OEL 1 mg/m³, E

ข้อสังเกต: = I =

ขีดจำกัดการระเบิด - นอร์เวย์

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
ข้อสังเกต: K OEL 0.2 mg/m³

ขีดจำกัดการระเบิด - สวีเดน

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
LLV (Level 1 mg/m³)

ขีดจำกัดการระเบิด - สวิสเซอร์แลนด์

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
OEL OEL 1 mg/m³

ข้อสังเกต: E

ขีดจำกัดการระเบิด - อังฤษ

แหล่งที่มา ชนิด ค่า
OEL OEL 1 mg/m³

แหล่งป้องกันส่วนบุคคล

หมวดที่ 6 - มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารหกั่วไหล

ข้อความปฏิบัติสำหรับบุคคลในกรณีที่เกิด หรือรั่วไหล

อพยพคนออกจากบริเวณ.

วิธีป้องกันภัยของบุคคล

สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบครบชุด, รองเท้าบูท และถุงมือยางแบบหนา.

วิธีการทำความสะอาดหลังการปนเปื้อน หรือรั่วไหล

กลบด้วยปูนขาวแห้งหรือโซดาแอช, เก็บกวาด, เก็บในภาชนะปิด และรอการกำจัด. ระบออากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่งที่สารหกั่วไหลหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว.

หมวดที่ 7 - ข้อปฏิบัติการใช้สารและการเก็บรักษา

ข้อปฏิบัติการใช้สาร

คำแนะนำสำหรับการปฏิบัติที่ปลอดภัย: อย่าหายใจเอาไอระเหยเข้าไป. ระวังอย่าให้เข้าตา, โคนผิวหนัง, หรือเสื้อผ้า. หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง.

ปฏิกิริยารักษา

อาการสำหรับอาการ: บิดโหดบิต.

สารที่เข้ากันไม่ได้: อย่าให้อุณหภูมิ

หมวดที่ 8 - การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

การควบคุมเชิงวิศวกรรม

ฝักบัวบริเวณและอ่างล้างตา. ใช้ในตู้ดูดควันสารเคมีเท่านั้น.

สุขลักษณะทั่วไป

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่. ห้ามสูบบุหรี่ที่เปื้อน. ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส.

ขีดจำกัดการระเบิด

ประเภท แหล่งที่มา ประเภท ค่า

แรงดึงผิว 55.1 mN/m 20 °C
 การนำไฟฟ้า N/A
 ข้อมูลเบ็ดเตล็ด N/A
 การละลาย การละลาย: ละลายได้.

หมวดที่ 10 - ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร

เสถียร: เสถียร.

สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง: ความชื้น. อย่าให้น้ำเข้าภาชนะ.

สารที่ควรหลีกเลี่ยง: เบส, เฮไลด์, สารอินทรีย์ เข้ากันได้กับคาร์ไบด์, คลอเรต, ฟลูมิเนต, ไนเตรต, ไพเรต, โซยาโนต์, อัลคาไลไฮไลด์, ซิงค์ไฮไดรด์, เปอร์แมงกานต, ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์, เอไซด์, เปอร์คลอเรต, ไนโตรมีเทน, ฟอสฟอรัส, และไนโตรส. เกิดปฏิกิริยารุนแรงกับ: โซโคลเพนตะไดอิน, โซโคลเพนโทนาบออกซิม, ไนโตรเฮริล เอมีน, เฮกซะลิเทียม ไดซิลิไซด์, และฟอสฟอรัส(III) ออกไซด์, โลหะที่เป็นผงละเอียด

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากปฏิกิริยาตัว

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว: ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์.

โพลิเมอร์โรเซชันที่เป็นอันตราย: จะไม่เกิด

โพลิเมอร์โรเซชันที่เป็นอันตราย: จะไม่เกิด

หมวดที่ 11 - ข้อมูลทางพิษวิทยา

หมายเลข RTECS: WS560000

พิษเฉียบพลัน

LD50 ทางปาก
 หนู rat
 2140 mg/kg

การป้องกันทางเดินหายใจ: เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐ
 การป้องกันมือ: ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี.
 การป้องกันดวงตา: แว่นตาแบบกึ่งกบิลส์ที่ป้องกันสารเคมี.
 การป้องกันพิเศษ: เครื่องป้องกันหน้า (8 นิ้ว เป็นอย่างน้อย).

หมวดที่ 9 - สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะภายนอก

สถานะทางกายภาพ: ของเหลว

สมบัติ: หน. อุณหภูมิหรือความดัน

ที่เอช: ความเข้มข้น: 5 g/l

จุดเดือด/ช่วงการเดือด: 100 °C

จุดหลอมเหลว/ช่วงการหลอมเหลว: 10 °C

จุดวาบไฟ: N/A

ความไวไฟ: N/A

อุณหภูมิจุดติดไฟด้วยตนเอง: N/A

สมบัติออกซิไดซ์: N/A

สมบัติการระเบิด: N/A

ขีดจำกัดการระเบิด: N/A

ความดันไอ: 1 mmHg 145.8 °C

ถพ./ความหนาแน่น: 1.84 g/cm³

สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน: N/A

ความหนืด: 21 Pas 25 °C

ความหนาแน่นของไอ: < 0.3 g/l 25 °C

ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว: N/A

อัตราการระเหย: N/A

ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน (bulk density): N/A

อุณหภูมิสลายตัว: N/A

สัดส่วนของตัวทำละลาย: N/A

สัดส่วนของน้ำ: N/A

วิถีทางที่ได้รับสาร

- การสัมผัสผ่านทางผิวหนัง: ทำให้เกิดแผลไหม้
การดูดซึมผ่านทางผิวหนัง: อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง
การสัมผัสผ่านทางตา: ทำให้เกิดแผลไหม้
การสูดดม: สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก. อาจเป็นพิษหากสูดดม.
การกลืนกิน: อาจเป็นอันตรายหากกลืนกิน. การกินเป็นปริมาณเล็กน้อยมักไม่ทำให้เกิดการสำลัก. การสำลักอาจทำให้เกิด chemical pneumonitis ซึ่งแสดงให้เห็นด้วยอาการบวมที่ปอดและมีเลือดออกมาก และอาจถึงตายได้.
กรณีได้รับสารแบบเรื้อรัง - ก่อมะเร็ง
ผล: สำนักงานวิจัยโรคมะเร็งระหว่างประเทศ (IARC) ได้กำหนดว่าการได้รับละอองของเหลวของกรดอนินทรีย์อย่างแก๊ซมีกรดซัลฟิวริกอยู่ด้วยนั้น จะก่อมะเร็งในคน (กลุ่ม1).

รายชื่อสารก่อมะเร็งของ IARC

ลำดับ: กลุ่ม 1

กรณีได้รับสารแบบเรื้อรัง - ก่อมะเร็งปอด

หนูแฮมสเตอร์

4 MMOL/L

ชนิดของเซลล์: รังไข่

การวิเคราะห์ทาง cytogenetic

กรณีได้รับแบบเรื้อรัง - ก่อวิรูป

สปีชี: กระต่าย

ปริมาณที่กำหนดในช่วงเวลา: 20 MG/M3/7H

วิถีทางให้สาร: การสูดดม

เวลาที่ได้รับสาร: (6-18 วัน ของอายุครรภ์)

ผล: พัดนาการผิดปกติแบบจำเพาะ: ระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก.

หมวดที่ 12 - ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล.

LC50

การสูดดม

หนู rat

510 mg/m³

2H

LC50

การสูดดม

หนู mouse

320 mg/m³

2H

LC50

การสูดดม

หนูตะเภา

18 mg/m³

ข้อสังเกต: ปอด, ทรวงอก, และระบบหายใจ: การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ.

ข้อมูลด้านภวาระกายเคมี

ดวงตา

กระต่าย

0.25 mg

ข้อสังเกต: ระคายเคืองอย่างรุนแรง

ดวงตา

กระต่าย

5 mg

30S

ข้อสังเกต: ล้าง

ข้อชี้บ่งและอันตรายของกรณีได้รับสาร

สารนี้ก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อ เยื่อเมือก, ระบบทางเดินหายใจส่วนบน, ดวงตา, และผิวหนัง. การสูดดมอาจทำให้เกิดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ อักเสบ การบวมนี้ของ larynx and bronchi, chemical pneumonitis และอาการบวมนี้ที่ปอด. อาการที่เกิดจากการได้รับสารนี้อาจได้แก่ รู้สึกแสบร้อน, ไอ, หายใจมีเสียง, หลอดลมตอมบนอักเสบ, หายใจถี่, ปวดหัว, คลื่นไส้, และอาเจียน. เท่าที่ทราบ ยังไม่มีการตรวจสอบสมบัติทางเคมี, ทางร่างกาย, และทางพิษวิทยาอย่างละเอียดถี่ถ้วน.

การบรรจุแบบป้องกันอันตรายจากการสุดุดมกลุ่มที่ 1: ไม่

หมวดที่ 15 - ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การจำแนกประเภท และภาควิชาการติดตามคำสั่งของ EU

เลขดัชนีจาก ANNEX I: 016-020-00-8

NOTA: B

สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย: C
กักกร่อน.

R: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 35
ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง.

S: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 26 30 45

ในกรณีที่เข้าตา, ให้ใช้น้ำปริมาณมากล้างออกทันที และปรึกษาแพทย์. ห้ามเติมน้ำลงในผลิตภัณฑ์นี้โดยเด็ดขาด. ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือมีผู้รู้สึกไม่สบาย, ให้ปรึกษาแพทย์โดยด่วน (ถ้าเป็นไปได้ให้แสดงฉลากของสารด้วย).

ข้อมูลเฉพาะของประเทศ

เอเอ็มบี

WGK: 1

เอสเซซอร์แอนด์

ประเภทความเป็นพิษของเอสเซซอร์แอนด์: 2

นอร์เวย์

หมายเลขประกาศ: 67082

หมวดที่ 16 - ข้อมูลอื่นๆ

การรับประกัน

หมวดที่ 13 - มาตรการการกำจัด

การกำจัดอันตราย

ละลายหรือผสมสารกับตัวทำละลายซึ่งใหม่ไฟได้และเผาในเตาเผาซึ่งติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอนเพื่อลดมลพิษและเครื่องฟอก. ในการกำจัดสารติดอยู่ที่ให้บริการกำจัดขยะซึ่งไม่มีไปประกอบอาชีพ. ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลาง, รัฐ และท้องถิ่น.

หมวดที่ 14 - ข้อมูลการขนส่ง

RID/ADR

UN#: 1830

ประเภท: 8

PG: II

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: กรดซัลฟิวริก

หมายเลข IMDG

UN#: 1830

ประเภท: 8

PG: II

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: กรดซัลฟิวริก

สถานะต่อทะเล: ไม่

สถานะต่อทะเลชั้นรุนแรง: ไม่

IATA

UN#: 1830

ประเภท: 8

PG: II

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: กรดซัลฟิวริก

เป็นที่เชื่อว่าข้อความข้างต้นมีความถูกต้อง แต่ไม่ยืนยันว่าเป็นข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และพึงใช้เพื่อเป็นแนวทางเท่านั้น. ข้อความในเอกสารนี้มาจากความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และใช้ได้กับผลิตภัณฑ์โดยประกอบกับการระมัดระวังความปลอดภัยที่เหมาะสม. ไม่ได้แทนการรับประกันคุณสมบัติใด ๆ ของผลิตภัณฑ์. บริษัท Sigma-Aldrich จะไม่รับผิดชอบการใช้จากการใช้งานหรือการล้มเหลวสารข้างต้น. ให้ดูหน้าหลังของใบสั่งของหรือแผนการบรรจุสารสำหรับข้อความเพิ่มเติมและข้อกำหนดการขยาย. สงวนลิขสิทธิ์ 2004 บริษัท Sigma-Aldrich. อนุญาตให้สำเนาไม่จำกัดสำหรับการใช้ภายในเท่านั้น.

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

สำหรับการวิจัยและพัฒนาเท่านั้น. ไม่ให้ใช้เป็นยา ในบ้านเรือน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ.

SIGMA-ALDRICH

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

วันที่พิมพ์: 12/OCT/2004

วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 03/MAY/2004

รุ่น 1.5

มาจาก 91/155/EEC

หมวดที่ 1 - ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ชื่อผลิตภัณฑ์	CITRIC ACID, 99+%
หมายเลขผลิตภัณฑ์	240621
บริษัท	Sigma-Aldrich Pte Ltd #08-01 Citilink Warehouse Singapore 118529 Singapore
เบอร์โทรศัพท์ฝ่ายวิชาการ #	65 271 1089
โทรสาร:	65 271 1571

หมวดที่ 2 - องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่อผลิตภัณฑ์	CAS #	EC no	Annex I เลขดัชนี
CITRIC ACID ANHYDROUS	77-92-9	201-069-1	None
สูตร	C6H8O7		
น้ำหนักโมเลกุล	192.12 AMU		
ชื่อห้อง	Aciletten * Anhydrous citric acid * Citretten * Citric acid, anhydrous * Citro * 2-Hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid * beta-Hydroxytricarballic acid * Kyselina citronova (Czech) * Kyselina 2-hydroxy-1,2,3-propantrikarbonova (Czech) * NSC 30279 * 1,2,3-Propanetricarboxylic acid, 2-hydroxy-		

หมวดที่ 3 - ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ข้อมูลที่ส่งมาพร้อมข้อมูลนี้และสิ่งแนบต่อมา

เสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายอย่างรุนแรงต่อดวงตา.

หมวดที่ 4 - มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดมสาร

ถ้าสูดดมเข้าไป, ให้อายุผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์. ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ. ถ้าหายใจลำบาก, ให้ออกซิเจน.

เมื่อสัมผัสสาร

ในกรณีที่สัมผัสกับสาร, ให้อายุผิวหนังทันทีด้วยสบู่และน้ำปริมาณมาก.

เมื่อสารเข้าตา

ในกรณีที่สัมผัสกับสาร, ให้อายุตาด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที.

เมื่อกลืนกิน

เมื่อกลืนกิน, ให้นำผู้ป่วยไปกรณกรณีผู้ป่วยที่ยังมีชีวิตอยู่. ไปพบแพทย์.

หมวดที่ 5 - มาตรการการดูแลสุขภาพ

อุปกรณ์ฉุกเฉิน

เหมาะสม: ละอองน้ำ. Carbon dioxide, ผงเคมีแห้ง หรือโฟมที่เหมาะสม.

ความเสี่ยงเฉพาะ

อันตรายเฉพาะ: ปัสสาวะที่ออกจากร่างกายได้สภาวะที่เกิดไฟ.

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ใช้งานได้ป้องกันเพื่อป้องกันสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา.

หมวดที่ 6 - มาตรการเมื่ออุบัติเหตุสารหกหรือไหล

วิธีป้องกันภัยส่วนบุคคล

สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจ, แวนตาบริกซ์, รองเท้าบูทยาง และถุงมือยางแบบหนา.

วิธีการทำความสะอาดหลังการปนเปื้อน หรือรั่วไหล

กวาด, เก็บไปไว้ในถุงและบรรจุการจัด. หลีกเลี่ยงการทำให้ฝุ่นฟุ้งกระจาย. ระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่งที่สารหกหรือไหลหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว.

หมวดที่ 7 - ข้อมูลปฏิบัติการใช้สารและการเก็บรักษา

ข้อมูลปฏิบัติการใช้สาร

คำแนะนำสำหรับการปฏิบัติที่ปลอดภัย: อย่าหายใจเอาฝุ่นเข้าไป. หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดวงตา, ผิวหนัง และเสื้อผ้า. หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง.

การเก็บรักษา

สภาวะสำหรับการเก็บ: ปิดให้สนิท.

หมวดที่ 8 - การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

การควบคุมเชิงวิศวกรรม

ฝักบัวบริษัและอ่างล้างตา. ต้องมีเครื่องระบายอากาศ.

สุขลักษณะทั่วไป

ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส.

เครื่องป้องกันส่วนบุคคล

การป้องกันทางเดินหายใจ: เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐ

การป้องกันมือ: ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี.

การป้องกันดวงตา: แวนตาบริกซ์ที่ป้องกันสารเคมี.

หมวดที่ 9 - สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะภายนอก

สถานะทางกายภาพ: ของแข็ง

สมบัติ

เลขโมเลกุลหรือความดัน

ค่า

พิษเฉย	N/A
จุดเดือด/ช่วงการเดือด	N/A
จุดหลอมเหลว/ช่วงการหลอมเหลว	155 - 157 °C
จุดวาบไฟ	N/A
ความไวไฟ	N/A
อุณหภูมิลุกติดไฟด้วยตนเอง	N/A
สมบัติออกซิไดซ์	N/A
สมบัติการระเบิด	N/A
ขีดจำกัดการระเบิด	ต่ำกว่า: 8 %
ความดันไอ	N/A
ถน./ความหนาแน่น	N/A
สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน	N/A
ความหนืด	N/A
ความหนาแน่นของไอ	N/A
ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว	N/A
อัตราการระเหย	N/A
ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน (bulk density)	N/A
อุณหภูมิสถานะตัว	N/A
สัดส่วนของแข็งที่ละลาย	N/A
สัดส่วนของน้ำ	N/A
แรงตึงผิว	N/A
การนำไฟฟ้า	N/A
ข้อมูลเบ็ดเตล็ด	N/A
การละลาย	N/A

หมวดที่ 10 - ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร

เสถียร: เสถียร.

สารที่ควรหลีกเลี่ยง: คิวออกไซด์, เบส, คิวรีดิวซ์, ไนเตรต.

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากปฏิกิริยาตัว

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว: คาร์บอนมอนอกไซด์, คาร์บอนไดออกไซด์.
 โพลิเมอร์เรซินที่เป็นอันตราย

โพลิเมอร์เรซินที่เป็นอันตราย: จะไม่เกิด

หมวดที่ 11 - ข้อมูลทางพิษวิทยา

หมายเลข RTECS: GE7350000

พิษเฉียบพลัน

LD50

ทางปาก

หนู rat

3000 mg/kg

LD50

ในเยื่อช่องท้อง

หนู rat

290 mg/kg

LD50

ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง

หนู rat

5500 mg/kg

ข้อสังเกต: ปวด, ทรวงอก, และระบบหายใจ: การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ. การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ

LD50

ทางปาก

หนู mouse

5040 MG/KG

ข้อสังเกต: ปวด, ทรวงอก, และระบบหายใจ: การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ. การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ

LD50

ในเชิงข้อมูล

หนู mouse

903 MG/KG

LD50

ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง

หนู mouse

2700 mg/kg

ข้อสังเกต: ปวด, ทรวงอก, และระบบทางเดินอาหาร: การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ: การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ

LD50

ในหลอดเลือดดำ

หนู mouse

42 MG/KG

ข้อสังเกต: เกี่ยวกับพฤติกรรม: การชักหรือผลต่อระดับกระตุ้นให้เกิดการชัก. ปวด, ทรวงอก, และระบบทางเดินอาหาร: ระบบทางเดินอาหาร: การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างหรือการทำงานอย่างต่อเนื่อง.

LD50

ในหลอดเลือดดำ

กระต่าย

330 MG/KG

ข้อสังเกต: เกี่ยวกับพฤติกรรม: การชักหรือผลต่อระดับกระตุ้นให้เกิดการชัก. ปวด, ทรวงอก, และระบบทางเดินอาหาร: ระบบทางเดินอาหาร: การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างหรือการทำงานอย่างต่อเนื่อง.

ข้อมูลด้านเภสัชวิทยา

ผิวหนัง

กระต่าย

500 mg

24H

ข้อสังเกต: ผลการกระจายตัวอย่างอ่อน

ดวงตา

กระต่าย

0.75 mg

24H

ข้อสังเกต: กระจายตัวอย่างรุนแรง

การทำให้แพ้

การทำให้แพ้: การได้รับสารเป็นเวลาานหรือซ้ำหลายครั้งอาจก่อให้เกิดอาการแพ้ได้ ซึ่งรุนแรงและอาจถึงขั้นเสียชีวิต

การได้รับสารสามารถก่อให้เกิด: อาเจียน, ท้องร่วง, ทำอันตรายต่อสารเคือบพื้น, ผิวหนังอักเสบ. เท้าที่ทราบ ยังไม่มีการตรวจสอบบิตทางเคมี, ทางร่างกาย, และทางพิษวิทยาอย่างละเอียดถี่ถ้วน.

วิธีทางที่ได้รับสาร

การสัมผัสผิวหนัง: อาจทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง.

การดูดซึมทางผิวหนัง: อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง.

การสัมผัสทางตา: ทำให้เกิดการระคายเคืองดวงตาอย่างรุนแรง.

การสูดดม: อาจเป็นอันตรายหากสูดดม. สารนี้อาจทำให้เกิดการระคายเคืองที่เด่นชัด และบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน.

การกลืนกิน: อาจเป็นอันตรายหากกลืนกิน.

หมวดที่ 12 - ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ไม่มีข้อมูล.

หมวดที่ 13 - มาตรการการกำจัด

การกำจัดสาร

ในการกำจัดสารควรติดต่อผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งมีใบประกอบอาชีพ. ละลายหรือผสมสารกับตัวทำละลายซึ่งใหม่ไฟต์และเผาในเตาเผาสารเคมีซึ่งติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอนเพื่อลดมลพิษและเนเธอร์พอก. ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลาง, รัฐ และท้องถิ่น.

หมวดที่ 14 - ข้อมูลการขนส่ง

กับการระมัดระวังความปลอดภัยที่เหมาะสม. ไม่ได้แทนการรับประกันคุณสมบัติใด ๆ ของผลิตภัณฑ์. บริษัท Sigma-Aldrich จะไม่รับผิดชอบต่อค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานหรือการสัมผัสสารข้างต้น. โปรดอ่านหนังสือของหรือแผนการบรรจุนสารสำหรับข้อความเพิ่มเติมและข้อกำหนดการขยาย. สงวนลิขสิทธิ์ 2004 บริษัท Sigma-Aldrich. อนุญาตให้สำเนาไม่จำกัดสำหรับการใช้ภายในเท่านั้น.

ข้อมูลนี้มีความลับเชิงพาณิชย์

สำหรับการวิจัยและพัฒนาเท่านั้น. ไม่ใช่ใช้เป็นการค้าในบ้านเรือน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ.

RID/ADR

ไม่อันตรายในการขนส่งทางบก.

หมายเลข IMDG

ไม่อันตรายในการขนส่งทางทะเล.

IATA

ไม่เป็นอันตรายในการขนส่งทางอากาศ.

หมวดที่ 15 - ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

กฎว่าแผนกประเภท และกรณีฉุกเฉินตามคำสั่งของ EU

สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย: Xi

สารที่ทำให้ระคายเคือง.

R: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 41

เสี่ยงต่อการเกิดความเป็นพิษอย่างรุนแรงต่อดวงตา.

S: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 26 39

ในกรณีที่ใช้ตก, ให้ใช้น้ำปริมาณมากล้างออกทันที และปรึกษาแพทย์. สามารถป้องกันตาและหน้า.

ข้อมูลเฉพาะของประเทศไทย

เยอรมนี

WGK: 1

สวิตเซอร์แลนด์

ประเภทความเป็นพิษของสวิตเซอร์แลนด์: 5

หมวดที่ 16 - ข้อมูลอื่น ๆ

การรับประกัน

เป็นที่เชื่อว่าข้อมูลข้างต้นมีความถูกต้อง แต่ไม่ยืนยันว่าเป็นข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และพึงใช้เพื่อเป็นแนวทางเท่านั้น. ข้อมูลในเอกสารนี้มาจากความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์โดยประกอบ

SIGMA-ALDRICH

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

วันที่พิมพ์: 09/MAR/2004

วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 12/JAN/2004

รุ่น 1.4

มาจาก 91/155/EEC

หมวดที่ 1 - ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ชื่อผลิตภัณฑ์ AMMONIA SOLUTION MAX. 33 % NH3, EXTRA PURE

หมายเลขผลิตภัณฑ์ 05002

บริษัท Sigma-Aldrich Pte Ltd #08-01 Citilink Warehouse Singapore 118529

เบอร์โทรศัพท์ฝ่ายวิชาการ # 65 271 1089

โทรสาร: 65 271 1571

หมวดที่ 2 - องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่อผลิตภัณฑ์	CAS #	EC.no
AMMONIA HYDROXIDE SOLUTION >= 25%	1336-21-6	215-647-6
ส่วนประกอบ	ร้อยละ	EC.no
น้ำ	>= 70	7732-18-5
AMMONIUM HYDROXIDE	<= 75	231-791-2
	<= 30	None

สูตร NI4OH

น้ำหนักโมเลกุล 35.05 AMU

ชื่อห้อง Ammonia aqueous * Ammonia water 29% * Aqua ammonia

หมวดที่ 3 - ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ข้อชี้แจงสำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
ทำให้เกิดแผลไหม้. เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ.

หมวดที่ 4 - มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดมสาร

ถ้าสูดดมเข้าไป, ให้อพยพผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์. ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ. ถ้าหายใจลำบาก, ให้ออกซิเจน.

เมื่อสัมผัสผิวหนัง

ในกรณีที่ถูกผิวหนัง, ให้อ้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสาร. ไปพบแพทย์.

เมื่อสารเข้าตา

ในกรณีที่เข้าตา, ให้อ้างด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้มีดแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง. ไปพบแพทย์.

เมื่อกลืนกิน

เมื่อกลืนกิน, ให้น้ำจิบปากในกรณีผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่. ไปพบแพทย์. ห้ามทำให้อาเจียน.

หมวดที่ 5 - มาตรการการฉุกเฉิน

อุปกรณ์ฉุกเฉิน

เหมาะสม: Carbon dioxide, ผงเคมีแห้ง หรือโฟมที่เหมาะสม.

ความเสี่ยงเฉพาะ

อันตรายเฉพาะ: ปฏิกิริยาคับพองออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ.

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกัน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา.

หมวดที่ 6 - มาตรการเมื่อมีอุบัติเหตุสารหกแล้ว

ข้อความปฏิบัติสำหรับบุคคลในกรณีที่เกิด หรือรั่วไหล

หมวดที่ 9 - สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะภายนอก

สถานะทางกายภาพ:	ของเหลวใส สี: ไม่มีสี	ผ. อุณหภูมิหรือความดัน
สมบัติพิเศษ		
จุดเดือด/ช่วงการเดือด	N/A	
จุดหลอมเหลว/ช่วงการหลอมเหลว	-77 °C	
จุดวาบไฟ	N/A	
ความไวไฟ	N/A	
อุณหภูมิจุดติดไฟด้วยตนเอง	651 °C	
สมบัติออกซิไดซ์	N/A	
สมบัติการระเบิด	N/A	
ขีดจำกัดการระเบิด	ต่ำกว่า: 16 %	
	สูงกว่า: 27 %	
ความดันไอ	115 mmHg	20 °C
ถฟ./ความหนาแน่น	0.99 g/cm3	
สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน	N/A	
ความหนืด	N/A	
ความหนาแน่นของไอ	1.2 g/l	
ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว	N/A	
อัตราการระเหย	N/A	
ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน (bulk density)	N/A	
อุณหภูมิสถานะตัว	N/A	
สัดส่วนของตัวทำละลาย	N/A	
สัดส่วนของน้ำ	N/A	
แรงตึงผิว	N/A	
การนำไฟฟ้า	N/A	
ข้อมูลเบ็ดเตล็ด	N/A	
การละลาย	N/A	

อพยพคนออกจากรังเวียน.

วิธีป้องกันภัยของบุคคล

สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบครบชุด, รองเท้าบูท และถุงมือยางแบบหนา.

วิธีการทำความสะอาดหลังการปนเปื้อน หรือรั่วไหล

ในการปรับค่าพีเอช เดิมกรดอ่อนลงบนสารที่หกไว้ไหลโดยคุณอัตราเร็วของการเติมเพื่อหลีกเลี่ยงการปลดปล่อยแก๊สแอมโมเนียที่มากเกินไป. ใช้สารดูดซับเพื่อเก็บสารที่หกไว้ไหล.

หมวดที่ 7 - ข้อปฏิบัติการใช้สารและการเก็บรักษา

ข้อปฏิบัติการใช้สาร

คำแนะนำสำหรับปฏิบัติการปฏิบัติที่ปลอดภัย: อย่านำหายใจเอาไอระเหยเข้าไป. ระมัดระวังอย่าให้เข้าตา, โดนผิวหนัง, หรือเสื้อผ้า. หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง.

การเก็บรักษา

สภาวะสำหรับการเก็บ: ปิดให้สนิท.

หมวดที่ 8 - การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

การควบคุมเชิงวิศวกรรม

ฝักบัวรับภัยและอ่างล้างตา. ใช้ในตู้ดูดควันสารเคมีเท่านั้น.

สุขลักษณะทั่วไป

ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่. ที่งรองเท้าที่เปื้อน. ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส.

เครื่องป้องกันส่วนบุคคล

การป้องกันทางเดินหายใจ: เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐ

การป้องกันมือ: ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี.

การป้องกันดวงตา: เว้นตาแบบกึ่งกบิลส์ที่ป้องกันสารเคมี.

การป้องกันพิเศษ: เครื่องป้องกันหน้า (8 นิ้ว เป็นอย่างน้อย).

หมวดที่ 10 - ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร

เสถียร: เสถียร.

สารที่ควรหลีกเลี่ยง: ทองแดง, โลหะผสมของทองแดง, เหล็กชุบสังกะสี, สังกะสี.

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว: ไนโตรเจนออกไซด์, แอมโมเนีย.

โพลีเมอร์เซตที่เป็นอันตราย

โพลีเมอร์เซตที่เป็นอันตราย: จะไม่เกิด

หมวดที่ 11 - ข้อมูลทางพิษวิทยา

หมายเลข RTECS: BO9625000

พิษเฉียบพลัน

LDLO
ทางปาก
คน
43 MG/KG

LCL0
การสูดดม
คน
5,000 ppm

LD50
ทางปาก
หนู rat
350 MG/KG

ข้อสังเกต: ระบบทางเดินอาหาร: การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ, ตับ: การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ, ไต, ท่อไต,

การพิษภาวะ การเปลี่ยนแปลงอื่นๆ.

LD50

ในหลอดเลือดดำ

หนู mouse

91 MG/KG

ข้อสังเกต: เกี่ยวกับพฤติกรรม: การชักหรือผลต่อระดับการชัก. เกี่ยวกับ

พฤติกรรม: โคม่า, ปวด, ทรวงอก, และระบบหายใจ: กระตุ่นการหายใจ.

ข้อมูลด้านภวระคายเคือง

ดวงตา

ระคาย

0.25 mg

ข้อสังเกต: ระคายเคืองอย่างรุนแรง

ดวงตา

ระคาย

0.044 mg

ข้อสังเกต: ระคายเคืองอย่างรุนแรง

ดวงตา

ระคาย

1 mg

305

ข้อสังเกต: ล้าง

ข้อชี้แจงและอาการของภวได้รับสาร

สารนี้ก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อ เยื่อเมือก, ระบบทางเดินหายใจส่วนบน, ดวงตา, และผิวหนัง. การสูดดมอาจทำให้เกิดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ อักเสบ การบวมของ larynx and bronchi, chemical pneumonitis และอาการบวมที่ปอด. อาการที่เกิดจากการได้รับสารนี้อาจได้แก่ รู้สึกแสบร้อน, ไอ, หายใจมีเสียง, หลอดลมตอบบวมอักเสบ, หายใจถี่, ปวดหัว, คลื่นไส้, และอาเจียน.

วิธีทางที่ได้รับสาร

การสัมผัสทางผิวหนัง: ทำให้เกิดแผลไหม้.

การดูดซึมทางผิวหนัง: อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง.

การสัมผัสทางตา: ทำให้เกิดแผลไหม้ สารที่ทำให้หน้าตาไหล.
การสูดดม: อาจเป็นอันตรายหากสูดดม. สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจ
ส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก.
การกลืนกิน: เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน.

หมวดที่ 12 - ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ผลทางการเป็นพิษเชิงนิเวศวิทยา

ประเภทการทดสอบ: LC50 ปลา

ระยะเวลา: 96 ชม.

ค่า (ความเป็นพิษ): < 1 mg/l

หมวดที่ 13 - มาตราการการกำจัด

ภาวกำจัดถาวร

ในการกำจัดสารติดต่อกับบริการกำจัดขยะซึ่งมีไปประกอบอาชีพ. ละลายหรือผสมสารกับตัวทำลายซึ่ง
ไม่มีไฟได้และเผาในเตาเผาสารเคมีซึ่งติดตั้งเครื่องแยกทำลายสารคาร์บอนเพื่อลดมลพิษและเครื่อง
ฟอก. ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลาง, รัฐ และท้องถิ่น.

หมวดที่ 14 - ข้อมูลการขนส่ง

RID/ADR

UN#: 2672

ประเภท: 8

PG: III

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: สารละลายแอมโมเนีย

หมายเลข IMDG

UN#: 2672

ประเภท: 8

PG: III

เบอร์โทรที่พท์เมื่อเกิดอัคคีภัย: 8-06

หมายเลข MFAG: 725

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: สารละลายแอมโมเนีย

มลภาวะต่อทะเล: ไม่

มลภาวะต่อทะเลชั้นรุนแรง: ไม่

IATA

UN#: 2672

ประเภท: 8

PG: III

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: สารละลายแอมโมเนีย

การบรรจุแบบป้องกันอันตรายจากการสูดดมกลุ่มที่ 1: ไม่

หมวดที่ 15 - ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การจำแนกประเภท และการติดฉลากตามคำสั่งของ EU

เลขดัชนีจาก ANNEX I: 007-001-01-2

NOTA: 8

สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย: C N
กักרון. เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม.

R: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 34.50

ทำให้เกิดแผลไหม้. เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ.

S: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 26 36/37/39 45 61

ในกรณีที่เข้าตา, ให้ใช้น้ำปริมาณมากล้างออกทันที และปรึกษาแพทย์. สวมชุดป้องกัน, ถุงมือ และเครื่อง
ป้องกันตา/หน้าที่เหมาะสม. ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือเมื่อรู้สึกไม่สบาย, ให้ปรึกษาแพทย์โดยด่วน (ถ้า
เป็นไปได้ให้แสดงฉลากของสารด้วย). หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม. อ้างอิงคำแนะนำพิเศษ/
เอกสารข้อมูลความปลอดภัย.

SIGMA-ALDRICH

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

วันที่พิมพ์: 15/DEC/2004
วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด: 12/MAR/2004
รุ่น: 1.2
มาจาก 91/155/EEC

หมวดที่ 1 - ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

ชื่อผลิตภัณฑ์ SODIUM PHOSPHATE, TRIBASIC, DODECAHYDRATE, ACS REAGENT

หมายเลขผลิตภัณฑ์ S8639

บริษัท Sigma-Aldrich Pte Ltd #08-01 Citilink Warehouse Singapore 118529 Singapore

เบอร์โทรศัพท์ฝ่ายวิชาการ# 65 271 1089

โทรสาร: 65 271 1571

หมวดที่ 2 - องค์ประกอบ/ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ชื่อผลิตภัณฑ์

Sodium phosphate dodecahydrate

สูตร $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$

น้ำหนักโมเลกุล 380.13 AMU

ชื่ออื่น Phosphoric acid, trisodium salt, dodecahydrate * Sodium phosphate tribasic dodecahydrate * Sodium phosphate dodecahydrate * sodium phosphate, tribasic

CAS#

10101-89-0

EC no

None

Annex I เลขที่

None

หมวดที่ 3 - ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ข้อซึ่งส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
ทำให้เกิดแผลไหม้.

หมวดที่ 4 - มาตรการปฐมพยาบาล

เมื่อสูดดมสาร

ถ้าสูดดมเข้าไป, ให้หยุดหายใจ, ให้นำผ้าไปปิดที่ปากและจมูก. ถ้าไม่หายใจ ให้ทำการช่วยหายใจ. ถ้าหายใจลำบาก, ให้ออกซิเจน.

เมื่อสัมผัสสาร

ในการสัมผัสผิวหนัง, ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสาร. ไปพบแพทย์.

เมื่อกลืนเข้าไป

ในการที่กลืนเข้าไป, ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที. ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้ผ้าเนื้อเยื่อเปียกตาออกจากนัยน์ตา. ไปพบแพทย์.

เมื่อสัมผัสกับ

เมื่อกลืนกิน, ให้รีบนำผู้ป่วยไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาล. ไปพบแพทย์ทันที. ห้ามทำให้อาเจียน.

หมวดที่ 5 - มาตรการการดูแลฉุกเฉิน

ความเสียหายเฉพาะ

อันตรายเฉพาะ: ปฏิกิริยาที่รุนแรงของร่างกายที่สภาวะที่เกิดไฟ.

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ดูแล

สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อที่ปิดสนิทเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา.

หมวดที่ 6 - มาตรการเมื่ออุบัติเหตุสารหกหรือไหล

ข้อความปฏิบัติสำหรับบุคคลในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ

อพยพคนออกจากบริเวณ.

วิธีป้องกันภัยของบุคคล

ข้อมูลเฉพาะของประเทศไทย

เยอรมนี

WGK: 2

สัญลักษณ์อันตราย

ประเภทความเป็นพิษของสารเคมี: 4

หมวดที่ 16 - ข้อมูลอื่นๆ

การรับประกัน

เป็นที่เชื่อว่าข้อความข้างต้นมีความถูกต้อง แต่ยืนยันว่าเป็นข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และตั้งใจใช้เพื่อเป็นแนวทางเท่านั้น. ข้อความในเอกสารนี้มีอยู่ในปัจจุบัน และใช้ได้กับผลิตภัณฑ์โดยประกอบด้วยกับการรับประกันความปลอดภัยที่เหมาะสม. ไม่ได้แทนการรับประกันคุณภาพใดๆ ของผลิตภัณฑ์. บริษัท Sigma-Aldrich จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานหรือการสัมผัสสารข้างต้น. ให้ดูหน้าหลังของใบส่งของหรือแผ่นการบรรจุสารสำหรับข้อความเพิ่มเติมและข้อกำหนดการขาย. สงวนลิขสิทธิ์ 2004 บริษัท Sigma-Aldrich. อนุญาตให้สำเนาไม่จำกัดสำหรับการใช้ภายในเท่านั้น.

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

สำหรับการวิจัยและพัฒนาเท่านั้น. ไม่ให้ใช้เป็นยา ในบ้านเรือน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ.

สมมุติภาพช่วยหายใจแบบความดัน, รองถังภูมิ, และถุงมือยางแบบหนา.

วิธีการทำความสะอาดหลังการปฏิบัติงาน, หรือวิธีอื่นใด

การถอด, เก็บไว้ในถุงและรอการกำจัด. ระบายอากาศที่บริเวณนั้น และล้างตำแหน่งที่สัมผัสกับวัสดุออกจนหมดแล้ว.

หมวดที่ 7 - ข้อมูลปฏิบัติการใช้สารและการเก็บรักษา

ข้อมูลปฏิบัติการใช้สาร

คำแนะนำสำหรับวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย: อพยพไปยังพื้นที่ปลอดภัย, ใช้อุปกรณ์ป้องกัน, หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง.

การเก็บรักษา

สถานะสำหรับการเก็บ: ปิดให้สนิท.

หมวดที่ 8 - การควบคุมการสัมผัสสาร/ การป้องกันส่วนบุคคล

การควบคุมเชิงวิศวกรรม

ฝักบัวน้ำเย็นและอ่างล้างตา. ใช้ในที่สุดกับสารเคมีเท่านั้น.

สัญลักษณ์ทั่วไป

หาความสะอาดเสื้อผ้าที่เช็ดก่อนนำมาใช้ใหม่. ล้างมือหลังจากสัมผัส.

เครื่องหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

การป้องกันทางเดินหายใจ: เครื่องช่วยหายใจด้านการหายใจโดยวิธี

การป้องกันมือ: ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี.

การป้องกันดวงตา: แว่นตาแบบกึ่งอวกาศที่ป้องกันสารเคมี.

หมวดที่ 9 - สมบัติทางเคมีและกายภาพ

ลักษณะภายนอก

สถานะทางกายภาพ: ของแข็ง สี: สีขาว รูปแบบ: เป็นผลึก

สมบัติ

ฟิสิกส์

จุดเดือด/ช่วงการเดือด

จุดหลอมเหลว/ช่วงการหลอมเหลว

จุดวาบไฟ

ความไวไฟ

อุณหภูมิจุดติดไฟด้วยตนเอง

สมบัติการระเบิด

ขีดจำกัดการระเบิด

ความดันไอ

ความหนาแน่น

สัมประสิทธิ์การแบ่งส่วน

ความหนืด

ความหนาแน่นของไอ

ความเข้มข้นไอระเหยเมื่ออิ่มตัว

อัตราการระเหย

ความหนาแน่นในสภาพเป็นกลุ่มก้อน (bulk density)

อุณหภูมิละลายตัว

สัดส่วนของตัวทำละลาย

สัดส่วนของน้ำ

แรงดึงผิว

การนำไฟฟ้า

ข้อมูลเปิดเตลิด

การละลาย

การละลาย: 0.5 M in H₂O 20°C complete ไม่มีสี

หมวดที่ 10 - ความเสถียรและความไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร

เสถียร: เสถียร.

สารที่ควรหลีกเลี่ยง: กทมแก่.

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการกลายตัว

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการกลายตัว: ยังไม่ทราบธรรมชาติของผลิตภัณฑ์จากการกลายตัวอย่างแน่ชัด.

โพลีเมอร์/เรซินที่เข้ากันได้

โพลีเอทิลีน: จะไม่เกิด

หมวดที่ 11 - ข้อมูลทางพิษวิทยา

หมายเลข RTECS:

TC9575000

พิษเรซินแบบพิษ

LD50

ทางปาก

หนู rat

7400 mg/kg

LD50

ในเยื่อช่องท้อง

หนู mouse

430 mg/kg

ข้อมูลปฏิกิริยาและอาการของอาการได้รับสาร

การสูดดมอาจทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ อักเสบ การบวมของ larynx and bronchi, chemical pneumonitis และอาการบวมที่ปอด. อาการที่เกิดจากการได้รับสารนี้อาจ ได้แก่ รู้สึกแสบร้อน, ไอ, หายใจถี่เสียง, หอบหืดตอนเย็นอักเสบ, หายใจถี่, ปวดหัว, คลื่นไส้, และอาเจียน. สารนี้ก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อ เยื่อเมือก, ระบบทางเดินหายใจส่วนบน, ดวงตา, และผิวหนัง. เกาที่ทราบ ยังไม่มีผลการทดสอบบัติน้ำหนัก, ทางร่างกาย, และทางพิษวิทยาอย่างละเอียดที่กล่าว.

วิธีทางที่ได้รับสาร

การสัมผัสทางผิวหนัง: ทำให้เกิดแผลไหม้.

การดูดซึมทางผิวหนัง: อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง.

การสัมผัสทางตา: ทำให้เกิดแผลไหม้.

การสูดดม: สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก. อาจเป็นอันตรายหากสูดดม.

การกลืนกิน: อาจเป็นอันตรายหากกลืนกิน.

หมวดที่ 12 - ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ประเภทการทดสอบ: LC0 ปลา

สปีชี: Leuciscus idus

ระยะเวลา: 48 ชม.

ค่า (ความเป็นพิษ): 2,400 mg/l

หมวดที่ 13 - มาตราการกำจัด

การกำจัดสาร

ในการกำจัดสารติดต่อให้ปรึกษากำจัดขยะซึ่งมีไว้ในประกอบอาชีพ. ละลายหรือผสมสารกับตัวทำละลายที่ไม่ได้และเผาในเตาเผาสารเคมีที่ติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารที่อุณหภูมิสูงและเครื่องฟอก. ให้ตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลาง, รัฐ และท้องถิ่น.

หมวดที่ 14 - ข้อมูลการขนส่ง

RID/ADR

UN#: 3262

ประเภท: 8

PG: III

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง: ของแข็งกัดกร่อน, เป็นเบส, สารอินทรีย์, ซึ่งไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น

หมายเลข IMDG

UN#: 3262

ประเภท: 8

PG: III

ข้อที่ใช้ในการขนส่ง: ของแข็งที่ติดร้อน, เป็นเบส, สารอินทรีย์, ซึ่งไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น

มลภาวะต่อทะเล: ไม่

มลภาวะต่อทะเลชั้นรุนแรง: ไม่

ชื่อสากล: จำเป็น

IATA

UN#: 3262

ประเภท: 8

PG: III

ข้อที่ใช้ในการขนส่ง: ของแข็งที่ติดร้อน, เป็นเบส, สารอินทรีย์, ซึ่งไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น

การบรรจุแบบป้องกันอันตรายจากกลุ่มที่ 1: ไม่

ชื่อทางเทคนิค: จำเป็น

หมวดที่ 15 - ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การจำแนกประเภทและภาควัตถุตามคำสั่งของ EU

สิ่งบ่งบอกความเป็นอันตราย: C
ที่ติดร้อน

R: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 34
ทำให้เกิดแลไฟไหม้

S: (วลีเกี่ยวกับความปลอดภัย) 26 36/37/39 45

ในกรณีที่เข้าตา, ให้ใช้น้ำปริมาณมากล้างออกทันที และปรึกษาแพทย์. ลามจุดป้องกัน, ถูมือ และเครื่องป้องกันตา/หน้าที่เหมาะสม. ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือเมื่อสูดดม, ให้ปรึกษาแพทย์โดยด่วน (ถ้าเป็นไปได้ให้แสดงฉลากของสารด้วย).

ฮิลส์เซอร์ไอร์แลนด์

ประเภทความเป็นพิษของสารเลขที่: 5

หมวดที่ 16 - ข้อมูลอื่นๆ

การรับประกัน

เป็นที่ที่ชื่อหรือข้อความข้างต้นมีความถูกต้อง แต่ไม่ยืนยันว่าเป็นข้อมูลที่ตรงกับสมุดรายนาม และพึงใช้เพื่อเป็นแนวทางเท่านั้น. ข้อความในเอกสารนี้มาจากความรู้ที่อยู่ในปัจจุบัน และไม่ได้เป็นผลิตภัณฑ์โดยบริษัท Sigma-Aldrich จะไม่รับผิดชอบต่อความปลอดภัยที่ระบุ. ไม่ได้เห็นการรับประกันคุณสมบัติใด ๆ ของผลิตภัณฑ์. บริษัท Sigma-Aldrich จะไม่รับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีหรือการล้มเหลวสารข้างต้น. ให้อ่านคำสั่งของหรือแผนการบรรเทาผลกระทบสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมและข้อกำหนดการขาย. สงวนลิขสิทธิ์ 2004 บริษัท Sigma-Aldrich. อนุญาตให้สำเนาไม่จำกัดสำหรับการศึกษาภายในเท่านั้น.

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ

สำหรับการวิจัยและพัฒนาเท่านั้น. ไม่ให้ใช้เป็นการค้า ในบ้านเรือน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ.

โปรดใช้ความระมัดระวังในการนำข้อมูลไปใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงานของตน
เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งผู้รับผิดชอบขอไม่ได้
ลิขสิทธิ์สำหรับภาษาไทย ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก 2ช-2

เอกสาร MSDS ของ Polymer

MATERIAL SAFETY DATA SHEET (MSDS)
Polymer (KURITA C3310)

Intentionally Blank

Material Safety Data Sheet
of
Polymer , Kurita C3310

Intentionally Blank

SAFETY DATA SHEET

Date of issue : 01/11/1997.

Company: KURITA WATER INDUSTRIES LTD. Brandname: KURITA C-3310	
1.1	Chemical characterization: Anionic Polyacrylamide CAS. No.25887-30-8
1.2	Form : Powder 1.3 Colour : White 1.4 Odour : Slight ammoniacal odor
2.	Physical data and safety data
2.1	Change in physical state Freezing Point Tested in accordance with: c c c g/ml. g/ml.
2.2	Density (15 °C) (c) (10 °C) not applicable (10 °C) not applicable
2.3	Boil density (c) Vapour pressure (15 °C) 6.5 - 8.5
2.4	Viscosity : (0.1 % solution) (10 °C) not applicable
2.5	Solubility in water : limited by viscosity Forme Gc)
2.6	pH values (0.1 % solution) not applicable
2.7	Flash point : (non-flammable solid) not applicable
2.8	Ignition temperature : (non-flammable solid) not applicable
2.9	Explosion limits Lower : - Upper : - by release of harmful vapour
2.10	Thermal decomposition Formation of carbon monoxide, carbon dioxide, Ammonia, Hydrogen chloride and Nitrogen Oxides at combustion, with strong oxidizers.
2.11	Hazardous decomposition products
2.12	Hazardous reactions
2.13	Further information
3.	Transport GGVSe/IMDG-Code: UN-NO: - GGVE/GGVS: rhd/adr: - JCAO/MATA-DGR: - ADNR: -
4.	Other information: The preparation itself is not limited by transport regulations. This chemical's shelf life is one year upon receiving date. Regulations According to general regulations the formulation is not a dangerous substance.

DIN 51900 - The data given here are based on current knowledge and experience.

SS.TAHG.NOV.97
TD-SC3100-013

Brandname: KURITA C-3310	
5.	Protective measures, storage and handling
5.1	Technical protective measures: Store product in tightly closed containers in a cool, dry and ventilated area. Exhaust dusts directly at origin of formation. Provide eye bath at the working place.
5.2	Personal protection: Respiratory dustmask* Eye protection: chem.-saf. goggles Hand protection: gloves Other: * in case of detectable airborne concentrations.
5.3	Hygiene: Do not eat, drink or smoke at the working place. Avoid any direct contact with the product. Never breathe dusts. Change contaminated clothing immediately.
5.4	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. It contains and dispose local regulations.
5.5	Disposal: Burn the material in a incinerator equipped with and after burner and a scrubber. Empty used containers completely, wash with water, dispose containers excluding possible reuse.
6.	Measures in case of accidents and fires
6.1	After spillage/leakage/gas leak: Wear protective clothing. Exhaust dusts. Close drains. Gather larger amounts of the product. Cover residue with and absorbant, take up by mechanical means and hold product for waste disposal as described in chapter 5.5
6.2	Extinguishing media: Soluble: Water spray, Carbon dioxide, Dry chemical, Foam.
6.3	First aid Eye contact: After separating the eyelids flush with copious amounts of water, contact an ocellist 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 induce vomiting (safety water stimulus of vomit) take care for medical observation.
6.4	Further information:
7.	Information on toxicity Acute oral toxicity (mouse) LD50 : > 3,500 mg/kg. Contact of the powder with skin or eyes can cause itching and skin slightly reddens.
8.	Information on ecological effects Never release concentrated product to the environment. Neutralize polluted wastewater before its release into the drains.
9.	Further information

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

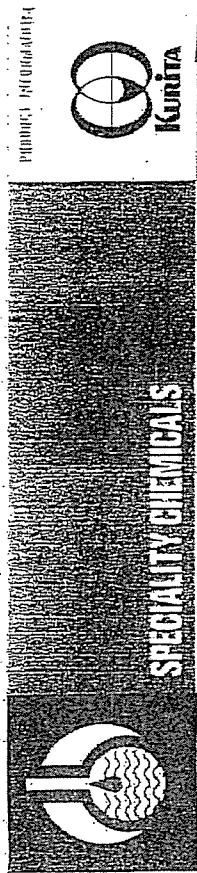
SS.TAHG.NOV.97
TD-SC3100-013

ภาคผนวก 2ช-3

เอกสาร MSDS ของ RO Antiscalant

MATERIAL SAFETY DATA SHEET (MSDS)

Kurifloat K-330 (Anti Scale)



KURIFLOAT K-330

APPLICATION

KURIFLOAT K-330 is a specially developed anti-scale for brackish water reverse osmosis. It serves the function to prevent hardness scale precipitation such as CaCO_3 , CaSO_4 , BaSO_4 , etc. on the membrane surface.

FEATURES

KURIFLOAT K-330 displays good scale inhibition effect especially for barium and strontium salts in feed water. It also inhibits the deposition on the membrane surface. Effect of this anti-scale is largely depends on the situation of the membrane surface. All membranes must always be cleaned for better effect.

USAGE

1. Feeding dosage of KURIFLOAT K-330 is about 2-6 ppm against R.O. feed water.
2. Dilute KURIFLOAT K-330 with permeate water to the concentration not more than 5% solution. This solution should be freshly prepared within 3 days for effective scale inhibition.

TYPICAL PROPERTIES

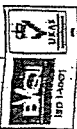
- 1) Main ingredient : Polyphosphate salt and polymer
- 2) Appearance : White solid or flakes
- 3) pH (1% solution) : 5.5 - 7.5

HANDLING AND STORING

- 1) Protect the face and hands with a mask and rubber gloves to avoid direct contact with KURIFLOAT K-330. In case of direct contact, wash the contagious area thoroughly with running water.
- 2) Store KURIFLOAT K-330 in cool and dry place since it shows excellent hygroscopic property.
- 3) Keep KURIFLOAT K-330 in the dark place to avoid direct sunlight.
- 4) This chemical's shelf life is one year upon receiving date.

PACKING

20 kg box



KURITA WATER INDUSTRIES LTD.

ADDRESS : 4-7, Nishi-Shinjuku 3-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 100, JAPAN

Telephone : 03-3347-9101 Facsimile : 03-3347-9804 Telex : 2324697 MIZTOIK J

KURITA-GK CHEMICAL CO., LTD.

ADDRESS : 460 Moo 17 Bangphit Industrial Estate, Bangphit, Samutprakarn 10540

Telephone : 016-2300 (10 Lines) Fax : (662) 015-2301-2

SS-TANG/ROY/197
TD-CK09300-014

SAFETY DATA SHEET

Company: KURITA WATER INDUSTRIES LTD.
 Brandname: KURIFLOAT IC-330
 Formulation base on Polyphosphate salt and polymer.

1.1	Chemical characterization: Formulation base on Polyphosphate salt and polymer.		
1.2	Form: at 20 c Powder	1.3 Colour: White	1.4 Odour: Tested in accordance with: 200 c c c g/ml
2.	Physical data and safety data		
2.1	Change in physical state Point of decomposition	(20 c) (20 c) (20 c) not applicable (20 c) not applicable	kg/m3 mbar
2.2	Density	(20 c)	
2.3	Bulk density Vapour pressure	(20 c)	
2.4	Viscosity:	(20 c) not applicable	
2.5	Solubility in water:	(20 c) no data In most of the usual organic solvents insoluble. (25 c) 5.5 - 7.5	g/l
2.6	pH values (at 10 g/l H2O)	not applicable	c
2.7	Flash point:	not applicable	c
2.8	Ignition temperature:	Lower: - Upper: -	
2.9	Explosion limits	by release of harmful vapour Formation of carbon dioxide and carbon dioxide at combustion. with strong acids and strong reducing agents.	
2.10	Thermal decomposition		
2.11	Hazardous decomposition products:		
2.12	Hazardous reactions:	The product is used as a scale inhibitor for RO water systems. It is dosed in very low concentrations (ppm-range).	
2.13	Further information:		
3.	Transport Other information:	GGVSee/IMDG-Code - UN-No: - ICAO/IATA-DGR: - GGVSee/EGVS: - RadAr: - ADNR:	
4.	Regulations	The chemical preparation is not limited by transport regulations. This chemical's shelf life is one year upon receiving date.	

DTN 52900-The data given here are based on current knowledge and experience.
 SS-TANG/JAN-90
 TD-SX03300-014

Brandname: KURIFLOAT IC-330

5. Protective measures, storage and handling

- 5.1 Technical protective measures
 Store product in tightly closed containers in a cool, dark and ventilated area. Inhibit spillage. Provide eye bath at the working place. Exhaust vapours directly at original of formation.
- 5.2 Personal protective equipment
 Respiratory dustmask *
 Eye protection: chem-446; goggles
 Hand protection: gloves
 *In case of detectable airborne concentrations.
- 5.3 Indus. hygiene
 Do not eat, drink or smoke at the working place. Avoid any direct contact with the product. Never breathe vapours. Change contaminated clothing immediately.
- 5.4 Fire/Explosion protection
 Cool drums exposed to the fire with water spray. The product itself is not inflammable. Coordinate personal protective equipment and fire-fighting measures to the case of fire. Collect all contaminated water in containers and dispose according to local regulations.
- 5.5 Disposal
 Dispose product according to local regulations. Empty used container completely. Rinse with water, dispose containers excluding possible reuse.
6. Measures in case of accidents and fires
 6.1 After spillage/leakage/leakage
 Wear protective clothing. Exhaust vapours. Close drains. Pump off larger amounts of product. Cover residue with an absorbent, take up by mechanical means and hold for waste disposal as described in chapter 5.5.
- 6.2 Extinguishing media Suitable: Water spray
- 6.3 First aid
 Not to be used:
 Eye contact: After separating the eyelids flush with copious amounts of water, contact an oculist if irrita-
 tion 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 amount of water to drink,
 immediately take care for medical observation. Inhalation: Remove affected person immediately from contamina-
 ted area, if inconvenience persists contact a physician.
- 6.4 Further info:
7. Information on toxicity
 Phosphate:
 LD (50) p.o./rat: 7400 mg/kg (Lit 1)
 Dusts may irritate the eyes, the skin and the upper respiratory tract (Lit 1).
8. Information on ecological effects
 Never release concentrated product to the environment. Neutralize polluted wastewater before its release into
 the drains.
 Ecotoxicity of KURIFLOAT IC-330
 LD (50) Daphnia /24 hrs.: > 140 mg/L
 LD (50) Fish /48 hrs.: > 120 mg/L
9. Further information
 Lit 1: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances 1995/06.

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

SS-TANG/JAN-90
 TD-SX03300-014

ภาคผนวก 2ช-4

เอกสาร MSDS ของ Oxygen Scavenger (Elimin-OX)



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®

1. การระบุข้อมูลผลิตภัณฑ์และบริษัท

ชื่อผลิตภัณฑ์ : NALCO ELIMIN-OX®

การนำไปใช้ : สารพิษตกออกซิเจน

การระบุบริษัท :

อินเดีย :	NALCO WATER INDIA LIMITED	โทรศัพท์	+91 2039394000	โทรสาร	+91 2039394380
มาเลเซีย :	NALCO INDUSTRIAL SERVICES MALAYSIA SDN BHD	โทรศัพท์	603-5569 4118	โทรสาร	603-5569 5955
ฟิลิปปินส์ :	NALCO PHILIPPINES INC.	โทรศัพท์	63-49-5451550	โทรสาร	63-49-5453442
สิงคโปร์ :	NALCO PACIFIC PTE LTD	โทรศัพท์	65- 6505-6668	โทรสาร	65-6662 0850
ไทย :	NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD	โทรศัพท์	66-38-955-160	โทรสาร	66-38-955-166

วันที่ปล่อยออก : 24.02.2013

หมายเลขตอน : 1.3

จุดอยู่ที่ 16 สำหรับข้อมูลที่อยู่

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : สำหรับหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินส่วนท้องถิ่น อ้างอิงได้จากหัวข้อที่ 16 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินระหว่างประเทศ : + 65 6542 9595

2. ส่วนประกอบของสารเคมี

จากการประเมินความเป็นอันตรายของสารเคมี พบว่าสารต่อไปนี้เป็นอันตราย ดูรายละเอียดของสารอันตรายดังกล่าวได้ในหัวข้อที่ 15

ชื่อทางเคมี	CAS NO	% (w/w)
คาร์บอนไดออกไซด์	497-18-7	5 - 10

ปริมาณสารที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นสารที่ไปเป็นอันตราย หรือเป็นอันตรายต่ำ (ไม่จำกัดปริมาณ)

3. การระบุอันตราย

อันตรายต่อร่างกายมนุษย์- เฉียบพลัน

สัมผัสทางดวงตา

อาจทำให้เกิดการคายเคืองหากมีการสัมผัสเป็นเวลานาน

สัมผัสทางผิวหนัง

อาจก่อให้เกิดความระคายเคืองผิวหนัง

ภายใน

มีโอกาสดูดซับน้อย อาจมีการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร หรืออาการคลื่นไส้และอาเจียน

การสูดดม

มีโอกาสดูดซับน้อย แอโรซอลหรือหมอกของผลิตภัณฑ์อาจระคายเคืองทางเดินหายใจส่วนต้น

อันตรายต่อร่างกายมนุษย์- เชื้อรัง :

การสัมผัสซ้ำ ๆ หรือเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดการสันติสในบางราย

อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม :

เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

4. มาตรการการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

สัมผัสทางดวงตา :

เปิดเปลือกตาและล้างตาด้วยน้ำสะอาดทันทีอย่างน้อย 15 นาที รีบไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสทางผิวหนัง :

ล้างทันทีด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากๆ อย่างน้อย 15 นาที รีบไปพบแพทย์ทันที

การกิน :

ห้ามทำให้อ้วมน้ำโดยปราศจากคำแนะนำจากแพทย์ หากผู้ป่วยยังมีสติ ให้รีบกินน้ำ ไปพบแพทย์

การสูดดม :

เคลื่อนย้ายออกจากบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ปริมาณอากาศตามอาการ รีบไปพบแพทย์ทันที

แรงจูงใจแพทย์ :

ขึ้นอยู่กับอาการของผู้ป่วยแต่ละราย โดยควรให้การวินิจฉัยของแพทย์ เพื่อความรุนแรงของอาการและสภาวะทางคลินิก ต่าง ๆ

5. มาตรการการควบคุมแหล่ง

จุดวางไฟ :

ไม่ไวไฟ

สารดับเพลิง :

ผลิตภัณฑ์นี้เกิดจากจะไม่เกิดควันไฟหรือควันดำที่อันตรายเกินไป สารอินทรีย์ที่เหลือน้อยอาจสามารถจุดไฟได้ ไข่สารดับเพลิงที่แนะนำคือผงเคมีแห้ง

อันตรายจากไฟไหม้และการระเบิด :

ไม่ไวไฟหรือเผาไหม้ อาจปล่อยไอระเหยคาร์บอน (COx) ออกมา ภายใต้สภาวะที่เป็นไฟ อาจปล่อยออกซิเจนออกไซด์จากไนโตรเจน (NOx) ออกมา ภายใต้สภาวะที่เป็นไฟ

อุปกรณ์ป้องกันเฉพาะสำหรับการเผชิญเพลิง :

ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ ไม่สวมชุดป้องกันที่คลุมแบบเต็มหน้า พร้อมอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีแหล่งอากาศในตัวซึ่งมีการทำงานแบบความดันภายในเป็นบวก และสวมชุดป้องกันไฟ

วิธีการปฐมพยาบาล :

คาดว่าจะไม่ต้องการปฐมพยาบาล

6. มาตรการสำหรับการรั่วไหลของสารเคมี

การป้องกันการระเหยส่วนเกิน :

กำหนดเขตห้ามเข้าในกรณีฉุกเฉินที่อาจเหมาะสมกว่าการทำตามคำแนะนำข้างต้น สนับสนุนป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามขั้นตอนที่ 8 (การควบคุมการสัมผัสกับสารเคมี/การป้องกันส่วนบุคคล) ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหน้ากากป้องกันมลพิษทางอากาศ หรือสวมหน้ากากป้องกันมลพิษทางอากาศที่กรองอากาศ หากเป็นไปได้ให้ใช้การระบายอากาศออกจากบริเวณที่สารเคมีหก ผู้ทำหน้าที่ทำความสะอาดต้องเป็นผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมมาเท่านั้น ห้ามสัมผัสกับสารเคมีที่หก



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®

จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ฉุกเฉินไว้ให้พร้อม (สำหรับไฟไหม้ สารเคมีหกทั่วไป หรือสาร) แจ้งเจ้าหน้าที่รายการที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

วิธีการทำความสะอาด : การทำความสะอาด : ให้ใช้วัสดุเคมีในการดูดซับสารเคมี นำเศษซากที่ดูดซับขึ้นไปทิ้งในภาชนะที่เหมาะสม มีฝาปิด และติดป้ายกำกับ แล้วนำเศษซากบริเวณที่สารเคมีหกทั่วไปให้รีไซเคิลหรือฝังกลบในปริมาณมาก : ให้กำจัดของเขตการรั่วไหลโดยใช้วัสดุดูดซับช่วย และชุดกรอง/สร้างแนวเบี่ยงเบี่ยงร่วมกัน วรรณสารเคมีเพื่อบรรจุในภาชนะ/แพคเกจบรรจุเพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีให้ทั่วด้วย นำหรือสารทำความสะอาดที่สะอาดที่มีลักษณะเป็นน้ำติดฉลากให้เป็นการกำจัดกาสารเคมีที่รวบรวมได้ โดยต้องเป็นอยู่ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งจัดตามข้อมูลที่ค้นพบที่ระบุในตอน 13 (ข้อพิจารณาการกำจัด)

ข้อควรระวังในด้านสิ่งแวดล้อม : ห้ามทำในสภาพของน้ำได้รับการเป็นเบื้อน

7. การใช้และกำจัดเก็บ

การขนย้าย : อย่าไปใช้ผ้า ล้างถังกับผิวหนังหรือเสื้อผ้า อย่ารับประทาน ใช้น้ำที่มีการระบายอากาศที่ดี ตรวจสอบให้แน่ใจว่าภาชนะทั้งหมดมีฉลากที่ชัดเจนพร้อม มีลักษณะให้สนิทเมื่อไม่ได้ใช้ ห้ามสูดดมเอาไอ/แก๊ส/ฝุ่นของสารเคมีนี้ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ฉุกเฉินไว้ให้พร้อม (สำหรับไฟไหม้ สารเคมีหกทั่วไป หรือสาร)

เงื่อนไขการจัดเก็บ : เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท จัดเก็บในภาชนะที่ติดป้ายกำกับไว้อย่างเหมาะสม

ภาชนะจัดเก็บที่เหมาะสม : เหล็กกล้าไร้สนิม 304, เหล็กกล้าไร้สนิม 316L, คลอรีนดีดพอลิไวนิลคลอไรด์ (แข็ง), เอชดีพีอี (พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง), แผ่นกระจกความหนาแน่นซึ่งทำจากพอลิเมอร์, พอลิโพรพิลีน, พีวีซี (พอลิไวนิลคลอไรด์), PTFE, พอลิไวนิลดีนไคฟลูออไรด์, เทฟลอน, อีพอกซีเรซิน, EPDM, Fluoroelastomer, ไนไตรล์, เคมีที่เคลือบผิวคอนกรีตป้องกันกับกรดร้อน 7122, มูเนชั่น

ภาชนะจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม : ทองเหลือง, เหล็กกล้าอ่อน, ดีโพรรัม, ในลอน

8. การควบคุมการสัมผัสกับสารเคมี/การป้องกันส่วนบุคคล

ระดับการสัมผัสสารเคมีที่ปลอดภัย : ควรใช้การระบายอากาศแบบทั่วไป

ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสารที่มีค่าการสัมผัสที่กำหนดไว้

มาตรการทางวิศวกรรม : การป้องกันเฉพาะบุคคล

การป้องกันการหายใจ : โดยปกติไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องป้องกันการหายใจ

การป้องกันมือ : ถุงมือไนทิล, ไนไตรล์ หรือพีวีซี ควรเปลี่ยนถุงมือทันทีหากพบร่องรอยของสภาพ ระยะเวลาการการเสื่อมสภาพไม่ได้กำหนดไว้ ควรปรึกษารับผู้ผลิตอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนี้ๆ

การป้องกันผิวหนัง : สวมเครื่องป้องกันทุกชิ้น และรวมทั้งแว่นตาป้องกันสารเคมีกรดอินทรีย์ และถุงมือกันน้ำ แนะนำให้ใช้วัสดุป้องกันกันสารเคมีแบบครบชุด ถ้าเป็นไปได้ควรมีโอกาสสัมผัสสารเคมีในปริมาณมาก

การป้องกันดวงตา : สวมแว่นครอบตาป้องกันสารเคมี

ข้อแนะนำเกี่ยวกับสุขอนามัย : ปฏิบัติตามหลักสุขอนามัยที่ดีเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัส/ได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย ควรติดตั้งที่ล้างตาบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน รักษาสุขภาพอนามัยโดยใส่แว่นตาป้องกันกันสารเคมีและล้างทำความสะอาดที่สัมผัสสารเคมีทันทีให้ทั่วถึง ล้างมือให้สะอาดหลังจากการทำงานกับสารเคมีเสมอ ขณะชนกับสารเคมีห้ามรับประทานอาหาร, ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

สถานะทางกายภาพ	ของเหลว
ลักษณะที่ปรากฏ	ไม่มีสี ไม่มี
กลิ่น	6.7 ASTM E-70
pH (1%)	ไม่มีข้อมูล
ความดันไอ	ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่นไอระเหย	1.02 (20 °C)
ความแรงจากเพาะ	ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่น	ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการละลายได้ในน้ำ	สมมูล
ความหนืด	2.9 cps (15.6 °C)
จุดเยือกแข็ง	-2 °C
จุดเดือด	ไม่มีข้อมูล
จุดวาบไฟ	ไม่ไวไฟ
ขีดจำกัดการระเบิดต่ำสุด :	ไม่มีข้อมูล
ขีดจำกัดบนการระเบิด	ไม่มีข้อมูล
อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่มีข้อมูล

หมายเหตุ : คุณสมบัติทางกายภาพเหล่านี้เป็นค่าทั่วไปสำหรับผลิตภัณฑ์และอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

10. ความคงตัวและปฏิกิริยา

ความเสถียร : มีความคงตัวในสภาวะปกติ

การเกิดปฏิกิริยา : ไม่เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงหรือเป็นอันตราย จะไม่เกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์หรือเป็นอันตราย



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®

สภาพที่ต้องหลีกเลี่ยง:
ที่อุณหภูมิสูงกว่า 4 °C (40 °F) ผลิตภัณฑ์จะสูญเสียความเสถียรและแตกเสถียรออกมา ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วผลิตภัณฑ์จะไม่
สามารถละลายกลับสู่สภาพเดิมได้อีกและจะเกิดการสูญเสียการบำบัดน้ำเสียของผลิตภัณฑ์ ควรเก็บในที่อุณหภูมิสูงกว่า 58
องศาฟาเรนไฮต์ (14 องศาเซลเซียส) และต่ำกว่า 90 องศาฟาเรนไฮต์ (32 องศาเซลเซียส) เพื่อป้องกันการเกิดเป็นผลิตภัณฑ์
อุณหภูมิต่ำและความไม่เสถียรที่อุณหภูมิสูง

วัตถุที่ควรหลีกเลี่ยง:
กรดแก่ เมื่อสัมผัสกับตัวออกซิไดส์แก่ (เช่น คลอรีน, เพอร์ออกไซด์, ไนโตรเจน, กรดไนตริก, ออกซิเจนความเข้มข้นสูง, เพอร์
แมงกานेट) อาจทำให้เกิดความร้อน, ไฟ, การระเบิด และ/หรือไอระเหยที่เป็นพิษ

สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว: ออกไซด์ของคาร์บอน, ออกไซด์ของไนโตรเจน
ภายใต้สภาวะที่เป็นไฟ:

11. ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารเคมี

ข้อมูลความเป็นพิษ:
ผลิตภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์

ความเป็นพิษทางปาก:
ผลิตภัณฑ์ (ชนิด, ตระกูล): หนู
(Lethal Dose 50) ค่า > 5,000 mg/kg

ของระดับความเป็นพิษที่
สัตว์ทดลองตายไป
ครึ่งหนึ่ง(50 เปอร์เซ็นต์)
(ผลิตภัณฑ์/โลกรับของ
น้ำหนักตัว):

รูปแบบลักษณะการ
ทดสอบ: ผลิตภัณฑ์

ความเป็นพิษต่อผิวหนัง:
ผลิตภัณฑ์ (ชนิด, ตระกูล): หนู
(Lethal Dose 50) ค่า > 2,000 mg/kg

ของระดับความเป็นพิษที่
สัตว์ทดลองตายไป
ครึ่งหนึ่ง(50 เปอร์เซ็นต์)
(ผลิตภัณฑ์/โลกรับของ
น้ำหนักตัว):

รูปแบบลักษณะการ
ทดสอบ: ผลิตภัณฑ์

การคายเคืองต่อผิวหนัง:
ผลิตภัณฑ์ (ชนิด, ตระกูล): หนู
วิธี Draize: 0.2 /8.0

รูปแบบลักษณะการ
ทดสอบ: ผลิตภัณฑ์



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®

การคายเคืองต่อผิวหนัง:
ผลิตภัณฑ์ (ชนิด, ตระกูล): หนู
วิธี Draize: 0.3 /110.0

รูปแบบลักษณะการ
ทดสอบ: ผลิตภัณฑ์

การทำให้เกิดอาการแพ้:
การสัมผัสซ้ำๆ หรือเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดอาการผิวหนัง
ความสามารถก่อมะเร็ง:
ไม่มีสารใด ๆ ในผลิตภัณฑ์นี้ที่เป็นสารก่อมะเร็ง ระบุโดยองค์การระหว่างประเทศเพื่อการวิจัยโรคมะเร็ง (IARC), ศูนย์พิษวิทยา
แห่งชาติ (NTP) หรือ สมาคมนักพิษศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (ACGIH)

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม:
คาดว่าจะไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศ

จุดที่ออกฤทธิ์:
ไม่คาดว่าเป็นสารก่อกลายพันธุ์

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องของอันตรายของผลิตภัณฑ์
ดูรายละเอียดที่ระบุไว้ในหัวข้อที่ 2 และ 12

ลักษณะของอันตราย:
ตามลักษณะของอันตรายต่อมนุษย์, ความเป็นอันตรายต่อมนุษย์(ค่า: สูง

12. ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม:
ผลิตภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม:
ผลิตภัณฑ์ (ชนิด, ตระกูล):

ประเภทของสารเคมี	การสัมผัส โดยตรง, การรับ	ประเภทของ การทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
ปลาเทราต์เรนโบว์	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอก ความเป็นพิษ ของแอสซาร์เคมี ที่ระบุได้	360 mg/l	ผลิตภัณฑ์
ปลาจุกสีชมพู	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอก ความเป็นพิษ ของแอสซาร์เคมี ที่ระบุได้	190 mg/l	ผลิตภัณฑ์



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®

ปลาฟอสเฟตเฮกซามีนโบน	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	400 mg/l	ผลิตภัณฑ์
(ยี่ห้อของ)ปลาสีนหมาก	96 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	156 mg/l	ผลิตภัณฑ์

ผลต่อสัตว์ป่ามีการถูกสังเกตสังเกตดังนี้ :

การสัมผัสโดยตรง, การรับ	การสัมผัสโดยตรง, การรับ	ประเภทของการทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
ปลา (สัตว์น้ำประเภทปลาโตเขือ)	48 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	96 mg/l	ผลิตภัณฑ์
อะคาเซียพอมบา (สัตว์น้ำประเภท โดมโปด)	48 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	70 mg/l	ผลิตภัณฑ์
กิ้งก่าแดง/กิ้งก่าส้ม	240 hrs	(Lethal Concentration 50) ค่าบอกความเป็นพิษของแก๊สหรือไอของสารเคมีที่ระเหยได้ง่าย	> 10,000 mg/l	ผลิตภัณฑ์

ผลต่อพืชน้ำ :

การสัมผัสโดยตรง, การรับ	การสัมผัสโดยตรง, การรับ	ประเภทของการทดสอบ	ค่า	รูปแบบลักษณะการทดสอบ
สาหร่ายทะเล (สกุลไดโนมาคอสตาต้า)	72 hrs	ปริมาณความเข้มข้นที่ทำให้สิ่งมีชีวิตที่ทดสอบรับและทนต่อได้	45 mg/l	ผลิตภัณฑ์

ผลการประเมิน	ผลการตรวจ
--------------	-----------

ศักยภาพในการเคลื่อนย้ายและสะสมทางชีวภาพของสารเคมี :
 การแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมประเมินโดยการใช้อนุภาคที่ทำนายการกระจายของสารพิษในสิ่งแวดล้อมแบบ fugacity model ระดับ III ที่ตั้งอยู่ใน EPI (โปรแกรมประเมินที่เชื่อมประสานกับผู้ใช้) Suite TM ที่จัดทำโดย US EPA ในแต่ละสรุปสภาพของสถานะคดีระหว่างสิ่งที่มีพิษตกค้างและผลิตภัณฑ์ที่ใดทั้งหมด ในแต่ละระดับ III ไม่ต้องการความละเอียดระหว่างสื่อที่กำหนด ซึ่งผู้ใช้จะได้ข้อมูลของการประเมินทั่วไปของการแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ภายใต้ภาวะที่กำหนดของโมเดล หากมีการเปลี่ยนแปลงสู่สิ่งแวดล้อมค่าตัววัดนี้จะกระจายไปสู่อากาศ, น้ำ และดิน/ตะกอนในเบื้องต้นโดยประมาณตามลำดับ;

อากาศ	น้ำ	ดิน/ตะกอน
<5%	30 - 50%	50 - 70%

ส่วนที่อยู่ในน้ำคาดว่าจะละลายหรือกระจายตัว

การเตรียมหรือวัดไม่ได้คาดว่าจะไม่มีการสะสมทางชีวภาพ

ความคงตัวและกระจายตัว :

ปริมาณออกซิเจนที่สารเคมีใช้ในการย่อยสลายขั้นที่หนึ่ง : 24,000 mg/l

ส่วนที่เป็นสารอินทรีย์ของการเตรียมนี้คาดว่าจะย่อยสลายทางชีวภาพ

ลักษณะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ลักษณะอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมีนี้ โอกาสที่สารเคมีนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับ ปานกลาง

13. ข้อพิจารณาในการกำจัดสารเคมี

การกำจัดของเสียต้องถูกกำจัดโดยผู้ให้บริการหรือสถานที่กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมาย. ห้ามทิ้งของเสียนี้สู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือลงทะเลตามธรรมชาติ.

ถังบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว ต้องนำมาล้างด้วยน้ำสามครั้ง (หรือเทียบเท่า) จากนั้นส่งไปรีไซเคิลหรือรับสภาพ หรือมีอัดและทิ้งในบริเวณที่จัดไว้สำหรับสิ่งของที่มีพิษสูงลักษณะ หรือกำจัดโดยวิธีการอื่นตามที่รับรองโดยเจ้าหน้าที่ของทางราชการที่เกี่ยวข้อง

ขอมุ่งมั่นแห่งชาติ, ยั่งยืน

กำจัดทิ้งผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ใช้ ต้องดำเนินการตาม "กฎ(การบริหารจัดการ)ของเสียอันตราย 1989 (Hazardous Wastes (Management and Handling) Rules 1989)" และพระราชบัญญัติกฎหมายท้องถิ่นและของรัฐ

ขอมุ่งมั่นแห่งชาติ, ยั่งยืน

กำจัดทิ้งตามข้อบังคับคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2005 (Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulation 2005) และคำแนะนำ 1 ที่กำหนดโดย DOE และ/หรือตามอำนาจท้องถิ่น

ขอมุ่งมั่นแห่งชาติ, ยั่งยืน

กำจัดทิ้งตามพระราชบัญญัติกฎหมาย 984-1976 ("The Pollution Control Law"); DENR Department Administrative Order No.29-92 ("The Implementing Rules or Regulations of RA6969") และตามพระราชบัญญัติกฎหมายเลข 825



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์
NALCO ELIMIN-OX®

ขอมติฉบับแห่งชาติ, สิงคโปร์
กำลังตั้งตามขอมติฉบับ Environmental Health Act (บท 95 ขอมติฉบับ 11), Environmental Public Health (ขนะโรงงาน
อุตสาหกรรมที่เป็นพิษ) ปี 1990

ระบียบแห่งชาติ, ประเทศไทย:
การกจัดของเสียให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
พ.ศ. 2548 เรื่อง "การกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว"

14. ขอมติเกี่ยวกับกาขนสง

ขอมติในส่วนนี้ใช้สำหรับสิ่งส่งทั้งนั้นและไปตราการใช้ในเอกสารการรับส่งสิ่งต่างหรือ (ใบตราส่ง) ที่เจาะจงตามคำสั่งชื่อ
ไปตราขานว่าชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง/ประเภทขนำตรา ขาขนำไปตราบรรจุภัณฑ์, สมบัติ และหมวดการขนส่ง ชื่อที่ถูกต้อง
ในการขนส่งที่เป็นแบบฉบับของผลิตภัณฑ์มีดังต่อไปนี้

กาขนสงทางบก
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกควบคุมขนะขนส่ง

ขอมติฉบับแห่งชาติ, อินเดีย
ขนส่งเป็นไปตามกฎ Central Motor Vehicles Rules 1989

ขอมติฉบับแห่งชาติ, มาเลเซีย
ไม่มีขอมติฉบับของรัฐบาลเฉพาะในการขนส่งสารเคมี ให้ใช้วิธีที่ดีที่สุด

ขอมติฉบับแห่งชาติ, ฟลอริดา

ขนส่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติกฎหมาย (ที่สามารถนำไปใช้ได้) ต่อไปนี้: กฎหมายในระดับกฎหมายหมายเลข 1185, 1977
("รหัสไฟของฟลอริดา") และการที่ส่งไปรษณีย์; กฎหมายในระดับกฎหมายหมายเลข 856, 1975 ("รหัสสุขภาพมาลา");
กฎหมาย หมายเลข 6969, 1990 ("กฎหมายควบคุมสารเป็นพิษและขนะอินทรีย์และขนะนิวเคลียร์") และการใช้กฎและ
ขอมติฉบับ

ขอมติฉบับแห่งชาติ, สิงคโปร์
การขนส่งทางบกเป็นไปตามขอมติฉบับการควบคุมมลพิษในสิ่งแวดล้อม สารอันตราย ปี 1999 ซึ่งบัญญัติตามรายละเอียดของ
จลาจลคำเตือนสำหรับสารอันตราย-มาตรฐานสิงคโปร์ 286 (1984)

ระบียบแห่งชาติ, ประเทศไทย:
การขนส่งสารเคมีมีระบียบเป็นไปตาม "พรม.จัดอันตราย พ.ศ. 2535", ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง "การติดป้ายกำกับ
และระดับความเป็นพิษของวัตถุอันตรายภายใต้ความรับผิดชอบขององค์การอาหารและยา พ.ศ. 2534" และประกาศของ
กรมการขนส่งทางบก เรื่อง "การติดป้ายกำกับของรถบรรทุกที่ขนส่งวัตถุอันตราย" ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2543 (14
พฤศจิกายน 2000)

การขนส่งทางอากาศ (องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ /สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ) (International Civil
Aviation Organization / International Air Transport Association)
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง :
ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกควบคุมขนะขนส่ง

การขนส่งทางทะเล (องค์การขนส่งสินค้าอันตรายทางทะเลระหว่างประเทศ /องค์การทางทะเลและเรือทางประทศ
(International Maritime Dangerous Goods Guide / International Maritime Organization)
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง :
ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ถูกควบคุมขนะขนส่ง



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์
NALCO ELIMIN-OX®

15. ขอมติเกี่ยวกับกาขนสง

ขอมติฉบับแห่งชาติ, มาเลเซีย:
สัญลักษณ์อันตราย



ระคายเคือง

ข้อความแสดงความเสี่ยง
R43 - อาจก่อให้เกิดความไวต่อกาเพิ่มอุณหภูมิ

ข้อความแสดงความเสี่ยง
S24/25 - หลีกเสี่ยงการสัมผัสกับผิวหนังและให้รีสูดเข้าตา
S26 - ในการรีสูดเข้าตา ให้ล้างตาด้วยน้ำสะอาดจำนวนมากทันทีและไปพบแพทย์
S28 - ในการรีสูดสูดถูกผิวหนัง ให้ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำสะอาดจำนวนมากทันที
S37/39 - สวมใส่ถุงมือและแว่นตา/หน้ากากที่เหมาะสม เพื่อการป้องกัน

ขอมติฉบับระหว่างประทศ

การจัดระดับอันตรายของ NFPA
สุขภาพ: 2 ความไวไฟ: 0 ความไม่เสถียร: 0
0 = ไม่มีอันตราย 1 = เล็กน้อย 2 = ปานกลาง 3 = สูง 4 = ภัยพิบัติ

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (FDA) กฎหมายอาหาร ยา และเครื่องสำอาง:
เมื่อใช้ตามการที่จำต้องเป็นไปตามขอมติฉบับ FDA ผลิตภัณฑ์นี้ขนะยอมรับได้ภายใต้: สภาพการใช้ต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์นี้อาจใช้ในเครื่องดับเพลิงและกระดาษ ที่ใช้ในโรงงานผลิตกระดาษและการผลิตกระดาษและการกระดาษแข็งที่
อาจใช้ในบรรจุภัณฑ์ของอาหาร

กฎหมายควบคุมสารเคมีระหว่างประทศ

ออสเตรเลีย
สารพิษที่ที่อยู่ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตาม National Industrial Chemicals Notification & Assessment Scheme
(NICNAS)



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®



เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี
ผลิตภัณฑ์

NALCO ELIMIN-OX®

สหรัฐอเมริกา :

สารในการเตรียมพร้อมอยู่ในห้องแยกเว้นจากบัญชีรายการ TSCA 8(b) (40 CFR 710)

แคนาดา :

สารในการเตรียมพร้อมอยู่ในห้องได้รับการยกเว้นจากรายการสารภายในประเทศ (DSL)

ยุโรป

สารในการเตรียมพร้อมได้รับการทบทวนบัญชีรายการ EINECS หรือ ELINCS

ญี่ปุ่น

สารทั้งหมดในสินค้านี้สอดคล้องกับกฎหมายฉบับใหม่ในการผลิตและนำเข้าสารเคมี และได้รับการบันทึกอยู่ในรายการสารเคมีใหม่และที่อยู่ในปัจจุบัน (the Existing and New Chemical Substances list /ENCS)

จีน

สารทุกชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายควบคุมสารเคมีและที่บัญชีตามรายการ Existing Chemical Substances China (IECSC)

เกาหลี

สารทุกชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายควบคุมสารเคมีเป็นพิษ (TCCL) และที่อยู่ในบัญชีรายชื่อของ Existing Chemicals List (ECL)

ฟิลิปปินส์

สารทุกชนิดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายฉบับที่ 6969 (Republic Act 6969) และอยู่ในบัญชีรายชื่อสารเคมีและสารที่อยู่ในสารเคมีของฟิลิปปินส์ (PICCS)

ไต้หวัน

สารทั้งหมดที่อยู่ในผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับรายการสารเคมีที่มีอยู่ของไต้หวัน (ECSI)

นิวซีแลนด์

สารเคมีทั้งหมดในผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามกฎหมายวัตถุอันตรายและ

New Organisms (HSNO) ในปี 1996 และอยู่ในรายชื่อหรือได้รับการยกเว้นในรายชื่อสารเคมีของนิวซีแลนด์

16. ข้อมูลอื่น ๆ

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของผลิตภัณฑ์นี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและความปลอดภัย ผลิตภัณฑ์นี้จะต้องใช้ให้ตรงตามเอกสารของเรา ผู้ที่ขนถ่ายสารควรได้รับการแจ้งถึงความเสี่ยงต่อความปลอดภัยและควรได้เข้าถึงข้อมูลนี้ สำหรับการใช้อื่น ๆ ควรปฏิบัติตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสสาร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและควรปฏิบัติตามคำแนะนำเพื่อให้ความมั่นใจในการปฏิบัติที่ปลอดภัยในสถานที่ทำงาน โปรดปรึกษาตัวแทนขายในท้องถิ่นของท่านสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

NALCO WATER INDIA LIMITED; S. No. 239/239, 3rd Floor, Quardra 1, Panchshil, Magarpatta Road, Sade Satra Nali, Pune 411028 India

NALCO INDUSTRIAL SERVICES MALAYSIA SDN BHD; No 1, Jalan Jururancang U1/21, Seksyen U1, Hicom-Glenmarie Industrial Park, 40150 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

NALCO PHILIPPINES INC.; Barrio Real, Calamba, Laguna, Philippines

NALCO PACIFIC PTE LTD; 21 Gul Lane, Jurong Town, Singapore 629416

NALCO INDUSTRIAL SERVICES (THAILAND) CO LTD; โรงงานระยอง, เลขที่ 109/19 นิคมอุตสาหกรรมอีสท์ซีเอ็นอาร์ดี พ. อีซี6 ต.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140 (ประเทศไทย)

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน :

อินเดีย : +65 6542 9595

มาเลเซีย : 03 5569 4054

ฟิลิปปินส์ : 1800 10 8421250

สิงคโปร์ : 6542 9595

ไทย : 02-104-0545

ข้อมูลปรับปรุงใหม่: การเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกี่ยวกับระบบหรือสุขภาพร่างกายที่สำคัญสำหรับปรับปรุงนี้แสดงในตารางในแถบตรงของทางซ้ายมือของ MSDS

เตรียมโดย: Nalco Asia Pacific, Regulatory Affairs (RA) Specialist

ภาคผนวก 2ช-5

เอกสาร MSDS ของ Scale and Corrosion Inhibitor

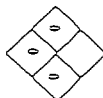
SAFETY DATA SHEET

Date of issue : 12/04/2006

Company : KURITA-GK CHEMICAL CO., LTD.
Brandname : KURITA T-7600

SECTION 1 - PRODUCT IDENTIFICATION AND COMPANY INFORMATION

Product name : KURITA T-7600
Company name : KURITA-GK CHEMICAL CO., LTD.
460 ML17 Bangphit Industrial Estate, Bangnaethong,
Bangsuethong Sub-District, Samutprakarn 10540, Tel. 02-3152300 Fax.02-3152302



SECTION 2 - INFORMATION ON HAZARDOUS INGREDIENTS OF COMPOSITION

Composition : Organic polymer, phosphonate and azole.

SECTION 3 - HAZARDOUS IDENTIFICATION

Personal protective equipment : Respiratory protection : chem.-saf. mask Hand protection : gloves
Eye protection : chem.-saf. goggles Others :
Inhalus, 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 4 - EMERGENCY AND FIRST AID MEASURES

After spillage/leakage/gas leakage : Wear protective clothing. Exhaust dusts. Close drains. Collect larger amounts of the product. Cover residue with and adsorbent, 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

Suitable extinguishing media : Coordinate with primary case of fire and environmental vicinity. Special exposure hazards arising from substance or combustion products : Formation of harmful carbon monoxide and carbon dioxide at the combustion of the product. Combustion gases are irritating to respiratory tract and mucous membranes.
Special protective equipment required for fire-fighting : Cool drums exposed to the fire with water spray. In case of fire wear a self-containing breathing apparatus and OSHA/MSHA approved protective clothing.
Collect all contaminated water. If possible dispose according to local regulations.

SECTION 6 - ACCIDENT RELEASE MEASURES

Wear protective clothing (see section 3). 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 absorbent, 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.

MATERIAL SAFETY DATA SHEET (MSDS) Corrosion Inhibitor and Scale Inhibitor

Brandname : KURITA T-7600

SECTION 8 - EXPOSURE CONTROL AND PERSONAL PROTECTION

Fire/Explosion protection : The product itself is not flammable. Coordinate personal protective clothing and extinguishing media according with the case of fire. Contact all contaminated water in containers and dispose local regulations.
Extinguishing media Suitable : Water spray, Carbondioxide, Dry chemical, Foam.

SECTION 9 - PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Form : Liquid	Colour : Yellow to brown	Freezing point : not applicable
Density : 1.14 - 1.18 g/ml.	Vapour pressure : no data	Explosion limits : Lower : - Upper : -
Solubility in water : soluble in every proportion	pH values (as delivered) : (25 °C) 11.5 - 13.5	
Flash point : not applicable	Ignition temperature : not applicable	

SECTION 10 - REACTIVITY AND STABILITY

Condition to avoid : strong oxidizing conditions. ; Products to avoid : strong oxidizers and alkaline 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 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 in 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.

SECTION 14 - TRANSPORTATION INFORMATION

CCV/Se/MBG-Code : -	UN-No : -	ICAO/IATA-DCR : -
CCVE/CCVS : -	rh/dnr : -	ADNR : -

SECTION 15 - REGULATORY INFORMATION

According to general regulations the formulation is not a dangerous substance.

SECTION 16 - OTHER INFORMATION

The product is a corrosion and scale inhibitor and sludge dispersant for open recirculating cooling water systems.
This chemical's shelf life is one year upon receiving date.
The chemical preparation is not limited by transport regulations.

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

ภาคผนวก 2ซ

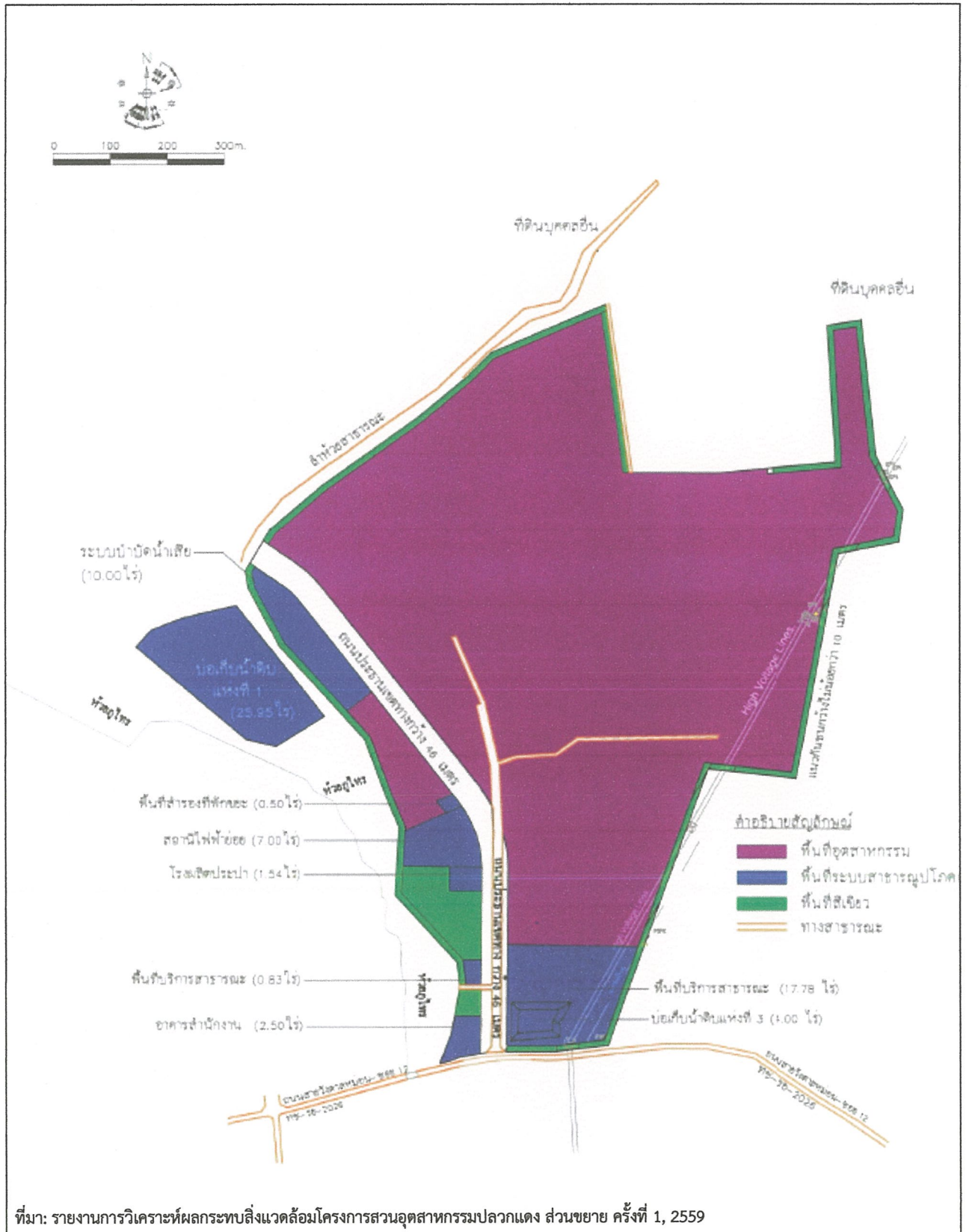
รายละเอียดของบ่อน้ำดิบและระบบการผลิตน้ำประปา
ของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง

ภาคผนวก 2ข

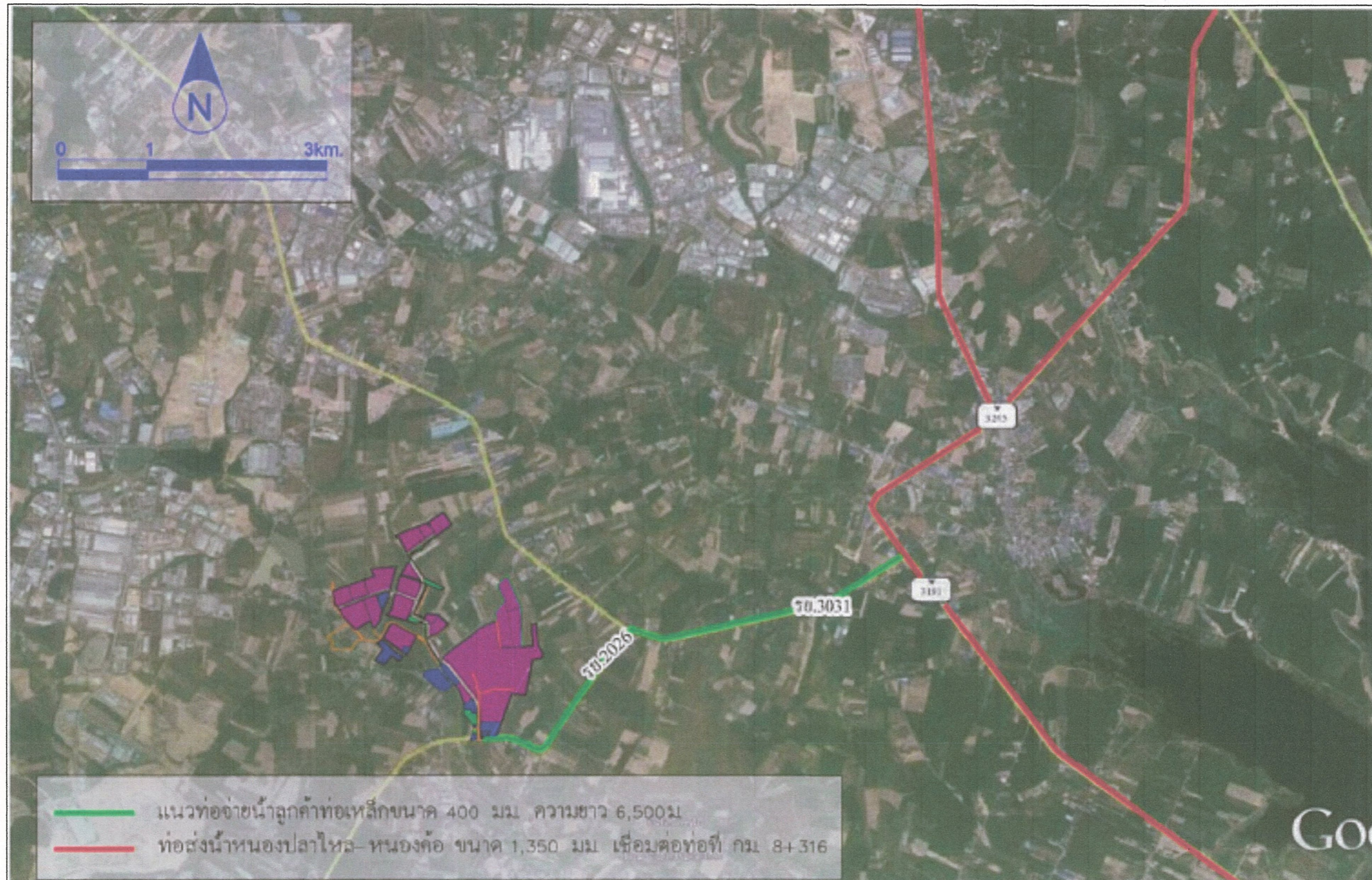
รายละเอียดของบ่อน้ำดิบและระบบการผลิตน้ำประปา ของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง

สวนอุตสาหกรรมปลวกแดงได้ออกแบบบ่อเก็บน้ำดิบจำนวน 2 บ่อ คือ บ่อเก็บน้ำดิบ 1 มีเนื้อที่ประมาณ 25.95 ไร่ และบ่อเก็บน้ำดิบ 3 มีเนื้อที่ประมาณ 4 ไร่ และพื้นที่สำหรับโรงผลิตประปาประมาณ 1.54 ไร่ รายละเอียดดังรูปที่ 1 โดยสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงจะรับน้ำดิบมาจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกจำกัด (มหาชน) หรือ East Water ซึ่งเชื่อมต่อท่อส่งน้ำดิบจากแนวท่อส่งน้ำดิบของ East Water คือ ท่อส่งน้ำหนองปลาไหล-หนองค้อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1,350 มิลลิเมตร วางอยู่ในแนวเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3191 กม. ที่ 8+316 ด้วยท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 400 มิลลิเมตร และวางท่อใต้ดินในเขตทางของทางหลวงชนบท รย.3013 และทางหลวงชนบท รย.2026 มายังสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ระยะทาง 6,500 เมตร รายละเอียดดังรูปที่ 2 ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบที่ 1 ซึ่งมีความจุ 201,508 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำดิบได้ 97 วัน ก่อนป้อนเข้าสู่ระบบผลิตน้ำประปาของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงต่อไป

สำหรับระบบผลิตน้ำประปาของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง เป็นระบบแบบตกตะกอนและทรายกรองเร็ว (Solid Contact Tank and Rapid Sand Filter) มีอัตราการผลิตน้ำประปาสูงสุดประมาณ 2,500 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อรองรับกิจกรรมต่างๆ ของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดงที่คาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 2,067 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยกระบวนการผลิตน้ำประปาของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง (Flow Diagram) แสดงดังรูปที่ 3 และคลศาสตร์การไหลของระบบผลิตน้ำประปา แสดงดังรูปที่ 4

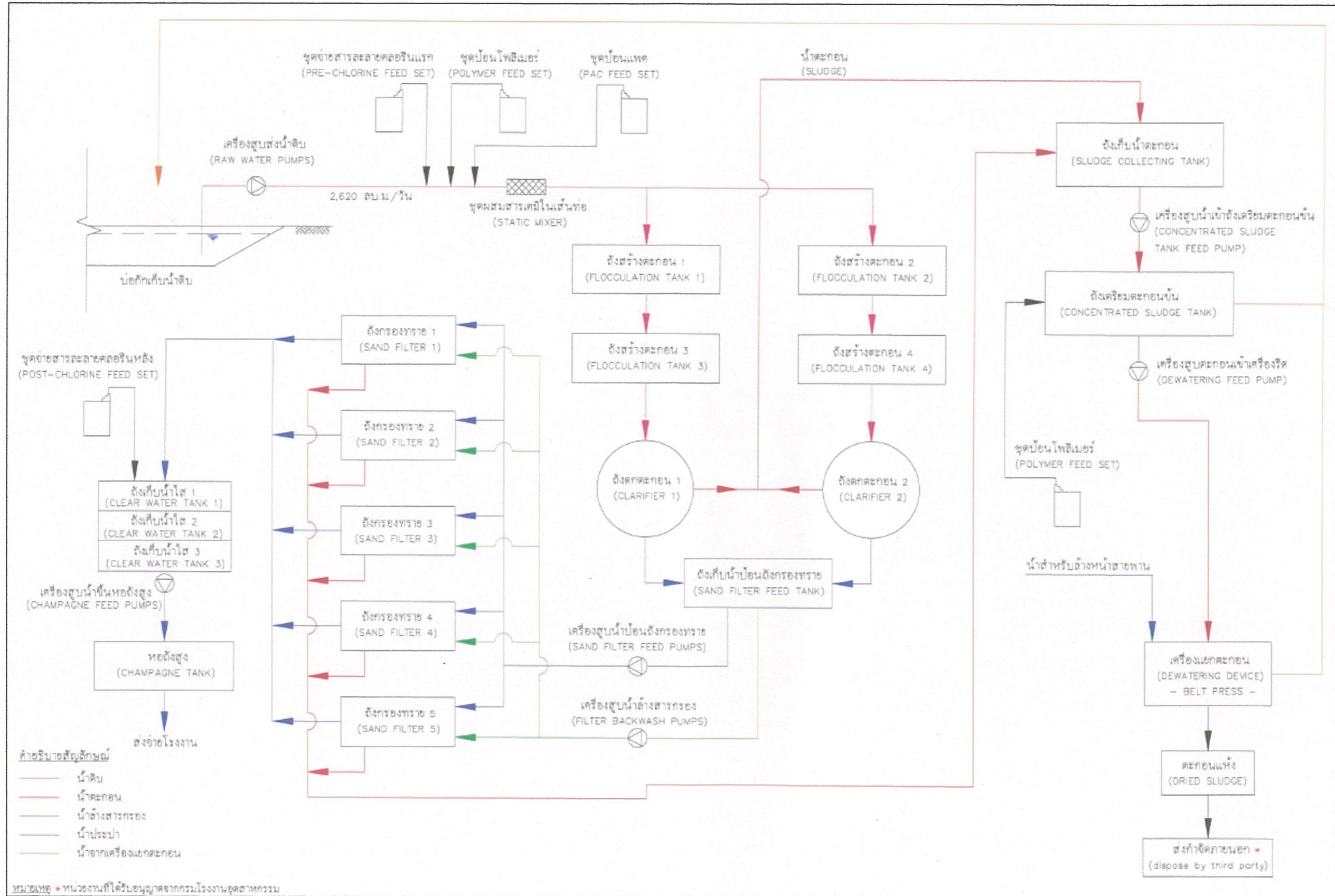


รูปที่ 1 รายละเอียดบ่อเก็บน้ำดิบของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง



ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง ส่วนขยาย ครั้งที่ 1, 2559

รูปที่ 2 : แนวท่อน้ำดิบจาก East Water เข้าสู่สวนอุตสาหกรรมปลวกแดง



รูปที่ 3 แผนผังกระบวนการผลิตน้ำประปาของสวนอุตสาหกรรมปลวกแดง