ภาคผนวกที่ 2

สำเนาหนังสือนำส่งรายงานปฏิบัติตามมาตรการ
ตามรายงานผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมรอบ
เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565

KAM PANG PETCH
SUGAR COMPANY LIMITED
116/41 ชั้น 12 อาคาร เอส เอส พี 2 ถนนสุนทรโกษา คลองเตย กรุงเทพฯ 10110 TEL. 02-2402994-8
12 TH FLOOR SSP TOWER 2, SOONTHORNKOSA RD., KLONGTOEY, BANGKOK 10110 FAX: 02-2402998

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
เลขที่ 13314
รับที่ 6 ก.ค. 2566
เวลา 13.35 น.

เลขที่ 39/2566

3 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติการตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตน้ำทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

อ้างถึง หนังสือแจ้งผลพิจารณาเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1010.3/6771 ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2564

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติการตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตน้ำทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ฉบับระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 จำนวน 3 ชุด 6 เล่ม
2. แผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์รายงานผลปฏิบัติ จำนวน 4 แผ่น

ด้วย บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่เลขที่ 152 หมู่ 2 ตำบลไตรตรึงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทราย ซึ่งได้รับการพิจารณาเห็นชอบต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตน้ำตาลทรายกำแพงเพชร (ระยะดำเนินการ) และบริษัทต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน) ทุก 6 เดือน เพื่อเสนอต่อหน่วยอนุญาต โดยปัจจุบันโครงการอยู่ในระยะดำเนินการ

ในการนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานดังกล่าว ฉบับระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานมายังกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อพิจารณาต่อไป (สิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2) ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นายนิลพัฒน์ นิ่มตรง โทรศัพท์ 081-4667207

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ได้รับเอกสารต้นฉบับเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ.....
( )
วันที่.....

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิลพัฒน์ นิ่มตรง)
ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม

ยืนยันการรับข้อมูลเข้าสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์

เลขที่ Monitor :	256609-309
ชื่อโครงการ :	โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด (อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร)
รอบรายงาน :	ม.ค 66 - มิ.ย. 66
วันที่ยื่นรายงาน :	15/09/2566
เลขที่ IEE/EIA/EHIA :	15332
ผู้ยื่นรายงาน :	นิลพัฒน์ นิ่มตรง
อีเมล :	NILPAT.KP@gmail.com
โทรศัพท์ :	0814667207

QR Code สำหรับเรียกดูข้อมูลรายงานรายงาน Monitor นี้

โดยท่านสามารถเรียกดูข้อมูลรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ผ่านโมบายแอปพิเคชัน Smart EIA อีกหนึ่งช่องทาง

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองพัฒนาระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
Division of Environmental Impact Assessment Development

KAM PANG PETCH
SUGAR COMPANY LIMITED
116/41 ชั้น 12 อาคาร เอส เอส พี 2 ถนนสุขุมวิทโทยา คลองเตย กรุงเทพฯ 10110 TEL. 02-2402994-8
12 TH FLOOR SSP TOWER 2, SOONTHORNKOSA RD., KLONGTOEY, BANGKOK 10110 FAX: 02-2402998

เลขที่ 42/2566

4 สิงหาคม 2566

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติการตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตน้ำทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

เรียน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดกำแพงเพชร

อ้างถึง หนังสือแจ้งผลพิจารณาเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1010.3/6771 ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2564

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติการตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตน้ำทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ฉบับระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 จำนวน 1 ชุด รวม 2 เล่ม
2. แผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์รายงานผลปฏิบัติ จำนวน 1 แผ่น

ด้วย บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่เลขที่ 152 หมู่ 2 ตำบลไตรตรึงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทราย ซึ่งได้รับการพิจารณาเห็นชอบต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตน้ำตาลทรายกำแพงเพชร (ระยะดำเนินการ) และบริษัทต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน) ทุก 6 เดือน เพื่อเสนอต่อหน่วยอนุญาต โดยปัจจุบันโครงการอยู่ในระยะดำเนินการ

ในการนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานดังกล่าว ฉบับระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานมายังกรม โรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อพิจารณาต่อไป (สิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2) ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นายนิลพัฒน์ นิ่มตรง โทรศัพท์ 081-4667207

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิลพัฒน์ นิ่มตรง)
ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม

ได้รับเอกสารต้นฉบับเรียบร้อย

ลงชื่อ...(นางอนรรฆอร หงษ์สุตะเมธี)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
วันที่ 4/08/66

KAM PANG PETCH
SUGAR COMPANY LIMITED
116/41 ชั้น 12 อาคาร เอส เอส พี-2 ถนนสุนทรโกษา คลองเตย กรุงเทพฯ 10110 TEL. 02-2402994-8
12 TH FLOOR SSP TOWER 2, SOONTHORNKOSA RD., KLONGTOEY, BANGKOK 10110 FAX: 02-2402998

เลขที่ 40/2566

4 สิงหาคม 2566

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติการตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตน้ำทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

เรียน สำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดกำแพงเพชร

อ้างถึง หนังสือแจ้งผลพิจารณาเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1010.3/6771 ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2564

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติการตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตน้ำทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ฉบับระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 จำนวน 1 ชุด รวม 2 เล่ม
2. แผ่นซีดีรอมที่บรรจุไฟล์รายงานผลปฏิบัติ จำนวน 1 แผ่น

ด้วย บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ซึ่งมีสถานประกอบกิจการตั้งอยู่เลขที่ 152 หมู่ 2 ตำบลไตรตรึงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทราย ซึ่งได้รับการพิจารณาเห็นชอบต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตน้ำตาลทรายกำแพงเพชร (ระยะดำเนินการ) และบริษัทต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน) ทุก 6 เดือน เพื่อเสนอต่อหน่วยอนุญาต โดยปัจจุบันโครงการอยู่ในระยะดำเนินการ

ในการนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานดังกล่าว ฉบับระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 แล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานมายังกรมโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อพิจารณาต่อไป (สิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2) ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นายนิลพัฒน์ นิ่มตรง โทรศัพท์ 081-4667207

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ได้รับเอกสารต้นฉบับเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ.....

(418166)

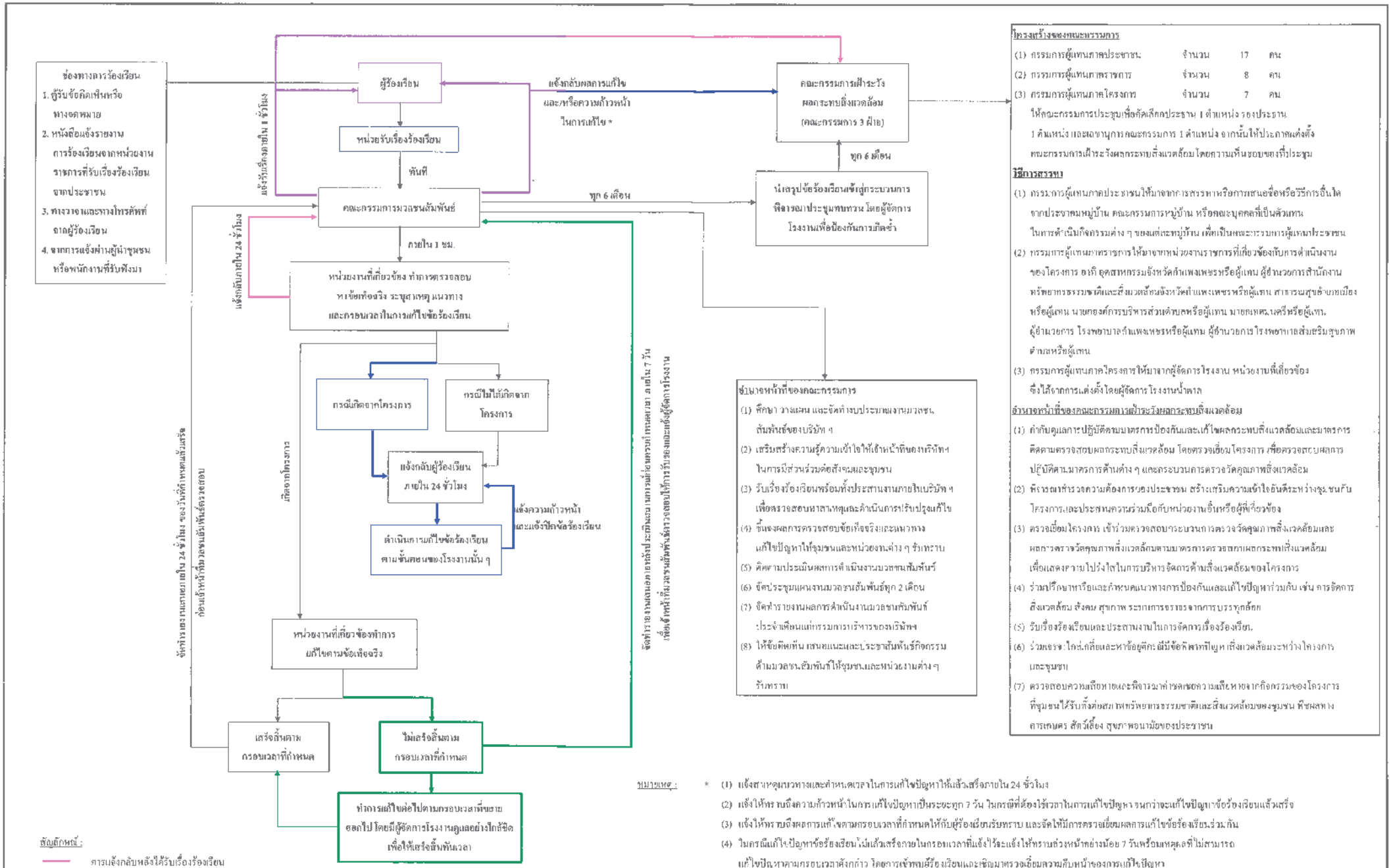
วันที่.....

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิลพัฒน์ นิ่มตรง)
ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวกที่ 3

ผังรับเรื่องร้องเรียน



รูปที่ 2.10-3 ผังรับและการจัดการข้อร้องเรียน

ภาคผนวกที่ 4

หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมโรงงาน

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๔๒๓๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๑๘๗ ลงรับวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๑๐๖๒๐๐๐๐๑๒๕๑๖๔ (๓-๑๑(๓)-๑/๑๖กพ) ประกอบกิจการทำน้ำตาลทรายดิบและน้ำตาลทรายขาว และผลิตกระแสไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (กากอ้อย) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๕๒ หมู่ที่ ๒ ถนนพหลโยธิน ตำบลไตรตรึงษ์ อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร โทรศัพท์ ๐ ๕๕๗๙ ๖๐๙๕-๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นายนิลพัฒน์ นิ่มตรง

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	[redacted]		✓	✓	

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	[redacted]	✓		
๒			✓	
๓		✓		

หมายเหตุ การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ภาคผนวกที่ 5

ข้อปฏิบัติหลักการเทคโนโลยีสะอาด

2.6 มลพิษและการควบคุม

2.6.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

สำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ จำแนกได้เป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดมลพิษจากการเผาไหม้ ซึ่งมีฝุ่นละอองเป็นสารมลพิษหลักที่ปล่อยออก และออกไซด์ของไนโตรเจนและซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นสารมลพิษรอง ส่วนแหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่ใช่การเผาไหม้ จะมีเฉพาะฝุ่นละอองเท่านั้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) แหล่งกำเนิดมลพิษจากการเผาไหม้

แหล่งกำเนิดมลพิษจากการเผาไหม้เกิดจากหม้อไอน้ำ อธิบายได้ดังนี้

1) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

แหล่งปล่อยมลพิษทางอากาศของโครงการ คือ ปล่องของหม้อไอน้ำ ก่อนเพิ่มกำลังการผลิตมีจำนวน 4 ปล่อง และหลังเพิ่มกำลังการผลิต มีจำนวน 5 ปล่อง (**รูปที่ 2.1.1-2** และ**รูปที่ 2.6.1-1**) ซึ่งหม้อไอน้ำทั้งหมดใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิง มีฝุ่นละอองเป็นสารมลพิษหลักที่ปล่อยออก

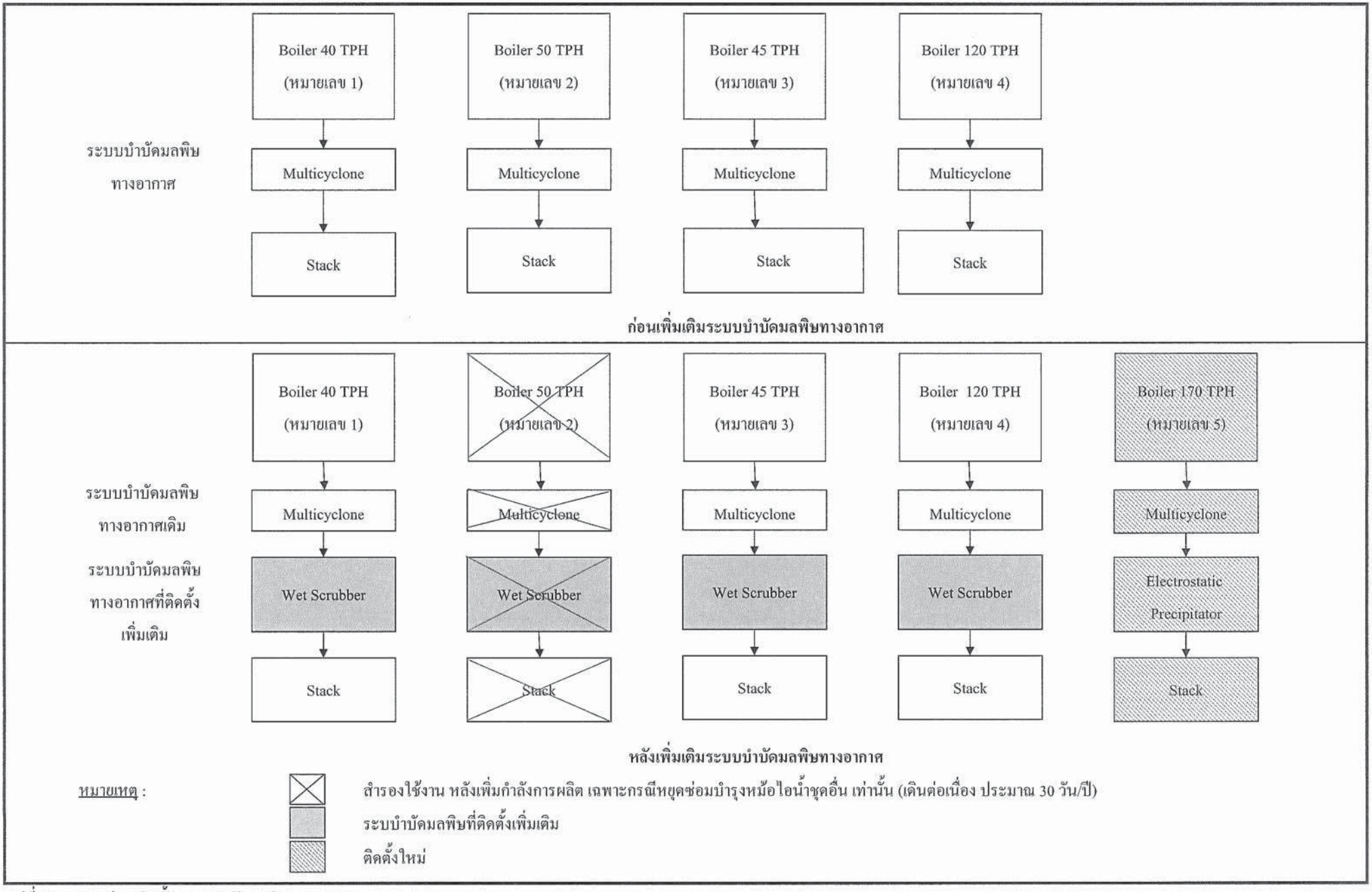
สำหรับหม้อไอน้ำ ก่อนเพิ่มกำลังการผลิต จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ขนาด 40 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ขนาด 45 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ขนาด 50 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และขนาด 120 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด แต่จะหม้อไอน้ำจะใช้ระบบบำบัดแบบ Multicyclone ในการบำบัดฝุ่นละอองเพียงอย่างเดียว และมีแผนงานการติดตั้งระบบ Wet Scrubber ต่ออนุกรมจากระบบบำบัดแบบ Multicyclone ให้แล้วเสร็จภายใน 3 ปี ดังนี้

หม้อไอน้ำ	ปีที่จะทำการติดตั้งระบบ Wet Scrubber
หม้อไอน้ำ ขนาด 40 ตัน/ชั่วโมง (ชุดที่ 1)	พ.ศ. 2557
หม้อไอน้ำ ขนาด 50 ตัน/ชั่วโมง (ชุดที่ 2) (สำรองใช้ภายหลังเพิ่มกำลังการผลิต)	พ.ศ. 2558
หม้อไอน้ำ ขนาด 45 ตัน/ชั่วโมง (ชุดที่ 3)	พ.ศ. 2557
หม้อไอน้ำ ขนาด 120 ตัน/ชั่วโมง (ชุดที่ 4)	พ.ศ. 2556

ภายหลังเพิ่มกำลังการผลิตมีการติดตั้งหม้อไอน้ำ ขนาด 170 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีระบบบำบัดฝุ่นละอองเป็นแบบไฟฟ้าสถิตย์

รายการคำนวณระบบบำบัดมลพิษทางอากาศดังแสดงใน**ภาคผนวก 2-4**

สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องของโครงการหลังการปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพิ่มเติมแล้ว ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.6.1-1** ซึ่งสอดคล้องตามประกาศ



รูปที่ 2.6.1-1 สรุปการติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

ตารางที่ 2.6.1-1

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด (โรงงานน้ำตาลกำแพงเพชร)

ภายหลังเพิ่มกำลังการผลิตและปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของหม้อไอน้ำเดิม

ปล่อง	ขนาดปล่อง		ก๊าซร้อน				ความเข้มข้น					
	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความสูง	อุณหภูมิ	ความเร็ว	อัตราการไหล		TSP		SO_2		NO_2	
	(m)	(m)	(K)	(m/s)	m^3/s	$(Nm^3/s)^{1/}$	g/s	mg/Nm^3	g/s	ppm	g/s	ppm
1. Boiler 40 T/hr [2/]												
Normal Operation Case	2.9	40	373	4.74	31.29	25	2.25	90	3.00	45.8	6.88	146.2
Soot Blowing Case							2.70	108				
2. Boiler 50 T/hr [2/]												
Normal Operation Case	2.9	40	373	5.69	37.55	30	2.70	90	3.72	47.4	8.55	151.5
Soot Blowing Case							3.24	108				
3. Boiler 45 T/hr [2/]	2.9	40	373	4.74	31.29	25	2.25	90	3.37	51.5	7.72	164.2
Normal Operation Case							2.70	108				
Soot Blowing Case												
4. Boiler 120 T/hr [2/]												
Normal Operation Case	3.15	36	373	10.71	83.45	66.67	6.13	92	8.99	51.5	20.6	164.2
Soot Blowing Case							7.20	108				
5. Boiler 170 T/hr												
Normal Operation Case	3.5	35	453	14.89	143.15	94.17	7.44	79.0	12.45	50.5	28.54	161.1
Soot Blowing Case							9.40	99.8				
มาตรฐาน [1/]							-	**120**	-	**60**	-	**200**

หมายเหตุ : [1/] มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่งและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 (กรณีโรงไฟฟ้าใหม่ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง) และ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 7 ง ราชกิจจานุเบกษา 15 มกราคม 2553)

[2/] หม้อไอน้ำเดิม

ที่มา : บริษัท บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด, 2556

กระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 กรณีโรงไฟฟ้าเก่าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตและในอนาคตจะทำการปรับปรุงเทียบเท่าได้กับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 กรณีโรงไฟฟ้าใหม่ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงในการผลิต

การออกแบบหม้อไอน้ำ ในกรณีของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศได้คำนวณอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศสูงสุดที่มีความครอบคลุมและมีความสัมพันธ์กับกำลังการผลิตสูงสุดของหม้อไอน้ำเสมอ และโดยปกติการเดินเครื่องของหม้อไอน้ำเพื่อการผลิตจริงจะน้อยกว่าค่าการออกแบบเสมอเช่นเดียวกัน

2) หลักการทำงานของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

(ก) ระบบบำบัดฝุ่นแบบ Multicyclone

หม้อไอน้ำ จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ขนาด 40 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ขนาด 50 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ขนาด 45 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 และขนาด 120 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ปัจจุบันใช้ระบบบำบัดฝุ่นแบบ Multicyclone

ระบบบำบัดฝุ่นแบบ Multicyclone ใช้บำบัดฝุ่นโดยอาศัยไซโคลนเล็ก ๆ หลายอันมาวางใกล้ ๆ กัน จำนวนไซโคลนขึ้นอยู่กับจำนวนก๊าซที่ผ่านและการสูญเสียแรงดัน ชุดไซโคลนประกอบด้วยท่อทรงกระบอกใหญ่อยู่วงนอกด้านล่างมีลักษณะเป็นกรวยและท่อทรงกระบอกด้านในซึ่งยึดเอาไว้ให้อยู่ในแนวแกนเดียวกับท่อทรงกระบอกด้านนอกและใบทำเป็นแฉกคล้ายใบพัดสำหรับทำเป็นตัวแยกฝุ่น กระแสก๊าซซึ่งมีฝุ่นปนอยู่จะเข้าไปในทรงกระบอกด้านนอกแต่ละอันโดยผ่านช่องว่างระหว่างแถวของทรงกระบอกด้านในและถูกทำให้หมุนวนลงไปในทรงกระบอกด้านนอกโดยอาศัยแรงเหวี่ยงให้หมุนวนนี้ ฝุ่นจะถูกแยกออกจากก๊าซและเลื่อนตกลงมาทางด้านในของทรงกระบอกอันนอกลงไปสู่ที่รองรับ ในขณะเดียวกันก๊าซซึ่งถูกแยกฝุ่นออกไปแล้วก็จะเปลี่ยนทิศทางจากทรงกระบอกนอกและลอยขึ้นผ่านทรงกระบอกในและระบายต่อไปยังระบบบำบัดมลพิษทางอากาศขั้นสุดท้าย ซึ่งหม้อไอน้ำ จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ขนาด 40 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ขนาด 50 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ขนาด 45 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และขนาด 120 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด โครงการจะทำการติดตั้งระบบบำบัดฝุ่นแบบเปียก (Wet Scrubber) เพื่อบำบัดฝุ่นละอองให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 กรณีโรงไฟฟ้าใหม่ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงในการผลิต

(ข) ระบบบำบัดฝุ่นแบบเปียก (Wet Scrubber)

ก๊าซร้อนจากระบบบำบัดฝุ่นละอองแบบมัลติไซโคลนของหม้อไอน้ำ จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ขนาด 40 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ขนาด 45 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ขนาด 50 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และขนาด 120 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด จะส่งบำบัดต่อยังระบบบำบัดฝุ่นแบบเปียก ซึ่งก๊าซร้อนจะลอยปะทะกับน้ำเพื่อดักจับฝุ่นละอองอีกครั้งหนึ่งกลายเป็นเถ้าจะไหลลงช่องระบายน้ำไปที่บ่อพักเถ้า ส่วนก๊าซร้อนที่หลุดไปกับอากาศจะถูกดักโดยเครื่องดักจับละอองไอน้ำ (Mist Eliminator) ซึ่งเป็นแผ่นดักไอน้ำ ไม่ให้หลุดไปกับอากาศก่อนออกปล่องหม้อไอน้ำ

(ค) ระบบบำบัดฝุ่นแบบ Electrostatic Precipitator

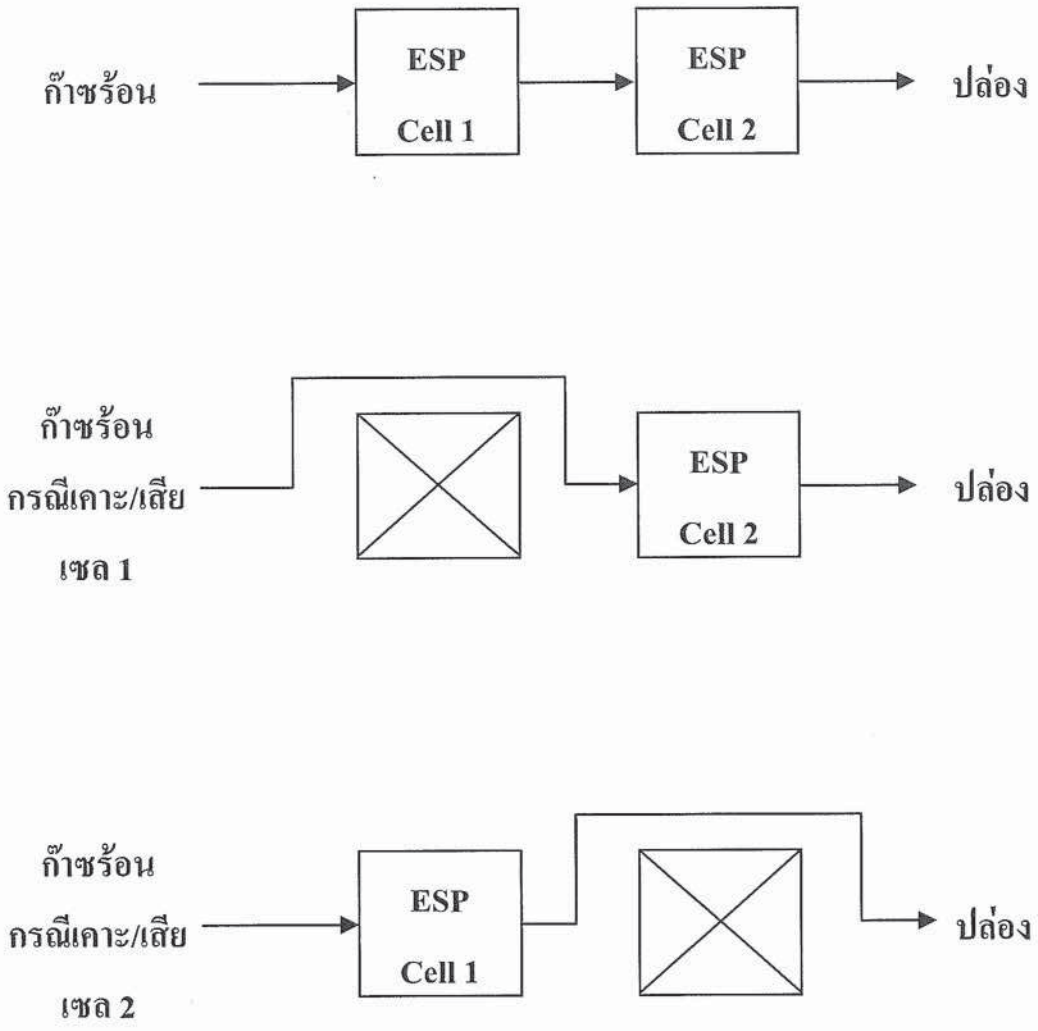
ก๊าซร้อนจากระบบบำบัดฝุ่นละอองแบบมัลติไซโคลนของหม้อไอน้ำ ขนาด 170 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด จะส่งระบบบำบัดต่อยังระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitator หรือ ESP) ซึ่งเป็นแบบ 2 เซลต่ออนุกรมกัน มีประสิทธิภาพโดยรวม ร้อยละ 97.60 โดยทำงาน 1 เซล และหยุดเคาะฝุ่นออก จำนวน 1 เซล ดังนั้นเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหยุดทำงาน 1 เซล เซลที่เหลือยังสามารถทำงานได้ แต่จำเป็นต้องลด Load การผลิตลงเพื่อรักษาเสถียรภาพการผลิตและทำการซ่อมแซมเซลที่ทำงานผิดปกตินั้น

หลักการทำงานระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ จะทำงานตลอดเวลาและทำการหยุดเพื่อเคาะเอาฝุ่นออกสลับกันไปในแต่ละเซล ทั้งนี้แต่ละเซลจะมีขั้วไฟฟ้าที่ทำหน้าที่ชาร์จประจุไฟฟ้าเข้าสู่ฝุ่นที่ผ่านเข้ามาเมื่อฝุ่นผ่านไปถึงแผ่นดักจับฝุ่นซึ่งมีขั้วไฟฟ้าตรงกันข้ามจะเกิดแรงดึงทางไฟฟ้าดึงให้ฝุ่นเข้ามาเกาะติดที่แผ่นดักจับ เมื่อใดที่เซลใดครบกำหนดเวลาที่ต้องเคาะให้ฝุ่นตกลงไปยังช่องรวบรวมฝุ่น สนามไฟฟ้าจะถูกตัด ฝุ่นที่เกาะบนแผ่นดักจับฝุ่นจะถูกเคาะตกลงไปในช่องรวบรวมฝุ่น (Hopper) ก่อนลำเลียงออกโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงไปยังไซโลเก็บเถ้า ส่วนเซลอื่น ๆ ยังทำงานอยู่เพื่อดักจับฝุ่นไม่ให้หลุดลอดออกไปที่ปากปล่อง ทุกเซลจะทำงานและเคาะฝุ่นสลับกันเรื่อยไป โดยเครื่องควบคุมอัตโนมัติและถ้าหากเซลใดขัดข้องจะมีเซลที่เหลืออยู่ทำงานตลอดเวลา

สำหรับแผนผังการจัดเรียงเซลการทำงานของระบบดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ดังแสดงใน**รูปที่ 2.6.1-2**

3) การพ่นเขม่าจากการเดินหม้อไอน้ำ

สำหรับสาเหตุที่ต้องทำการพ่นเขม่าเนื่องจากในระหว่างการเดินหม้อไอน้ำ ฝุ่นเขม่าจากการเผาไหม้จำนวนหนึ่งจะเกาะติดผิวนอกของท่อแลกเปลี่ยนความร้อนที่ก๊าซจากการเผาไหม้ไหลผ่านสะสมหนาขึ้นจนประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง ดังนั้นเพื่อให้หม้อไอน้ำมีประสิทธิภาพการทำงานเช่นเดิม จึงต้องมีการพ่นเขม่า (Soot Blow) โดยใช้ไอน้ำเป่าไล่ขจัดเขม่าที่เกาะเคลือบอยู่ออกให้หมด ฝุ่นเขม่าจำนวนนี้จะไปรวมกับก๊าซจากการเผาไหม้ปกติ ทำให้ความเข้มข้นของฝุ่นเขม่าเพิ่มขึ้น ในการพ่นเขม่าที่หม้อไอน้ำของโครงการดำเนินการที่ Super Heater Boiler Proper Economizer และ Air preheater ด้วยวิธี Manual ทำการพ่นเขม่า (Soot Blow) ดำเนินการวันละ 1 ครั้ง ประมาณ 30 นาที/ครั้ง โดยจะไม่



หมายเหตุ : ESP คือ ระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์

รูปที่ 2.6.1-2 การจัดเรียงเซลการทำงานของระบบบำบัดฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ (กรณีต่ออนุกรม)

ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกัน เพราะจะเกิด Heat Loss ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการผลิต สำหรับการพ่นเขม่าจะใช้ไอน้ำปริมาณ 4 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดันประมาณ 1.0 MPaG โดยมีลำดับการทำงานเริ่มจากขนาด 40 ตัน/ชั่วโมง ขนาด 50 ตัน/ชั่วโมง (ถ้าใช้งาน) ขนาด 45 ตัน/ชั่วโมง ขนาด 120 ตัน/ชั่วโมง และขนาด 170 ตัน/ชั่วโมง ตามลำดับ ในช่วงเวลากลางวันเพื่อป้องกันความสงสัยและระแวงของชุมชนว่าจะมีการแอบระบายสารมลพิษทางอากาศสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด

4) การทำงานในกรณีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศผิดปกติ

(ก) ระบบบำบัดฝุ่นแบบ Multi Cyclone

พิจารณาได้จากความแตกต่างระหว่างความดันก๊าซเข้าและออก Multi Cyclone จากระบบควบคุม และได้กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหากรณีมีความผิดกปกติดังนี้

กรณี	สาเหตุ	วิธีการดำเนินการแก้ไข
ความดันก๊าซออกสูงกว่าค่าควบคุม	Multi Cyclone อาจเกิดการกัดกร่อน	ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือควบคุมเพื่อความมั่นใจว่าค่าที่วัดได้เป็นค่าที่ถูกต้อง ทำการลดภาระการผลิตเพื่อให้ปริมาณฝุ่นที่ระบายออกจาก Multi Cyclone ลดลง
ความดันก๊าซออกต่ำกว่าค่าควบคุม	การสะสมของเถ้าทำให้เกิดการอุดตันใน Multi Cyclone บางส่วน	ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือควบคุมเพื่อความมั่นใจว่าค่าที่วัดได้เป็นค่าที่ถูกต้อง ทำการลดภาระการผลิตเพื่อให้ปริมาณฝุ่นที่ระบายออกจาก Multi Cyclone ลดลงแจ้งต่อทางการไฟฟ้าเพื่อขอหยุดจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินทำการตรวจสอบซ่อมบำรุงตามแผนการซ่อมบำรุงที่วางไว้

(ข) ระบบบำบัดฝุ่นแบบ Wet Scrubber

พิจารณาได้จากระดับน้ำในถังเก็บน้ำด้านบนและระดับน้ำในถังเก็บด้านล่างของ Wet Scrubber ซึ่งทางโครงการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหากรณีมีสัญญาณเตือนดังนี้

กรณี	สาเหตุ	วิธีการดำเนินการแก้ไข
ระดับน้ำในถัง Head tank ของระบบ Wet Scrubber มีปัญหา - ต่ำกว่าค่าควบคุม - สูงกว่าค่าควบคุม	ระบบปั๊มน้ำของ Wet Scrubber ขัดข้อง ส่งผลให้น้ำที่ใช้ไม่เพียงพอ ทำให้ระดับน้ำใน Head tank ต่ำกว่าค่าควบคุม	**<u>กรณี Lower Level</u>** * ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือควบคุมเพื่อความมั่นใจว่าค่าที่วัดได้เป็นค่าที่ถูกต้อง * สับเปลี่ยนการทำงานระบบปั๊มWet

กรณี	สาเหตุ	วิธีการดำเนินการแก้ไข
		Scrubber ที่ส่งน้ำขึ้น Head tank ในกรณีที่ระบบปั๊ม Wet Scrubber มีปัญหาโดยใช้ปั๊มสำรองของระบบแทน ซึ่งใช้ระบบอัตโนมัติใช้เวลาในการเริ่ม Start ระบบปั๊มสำรองไม่เกิน 5 นาที (ระบบปั๊มมี 2 ตัวเดินใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) * จัดให้พนักงานในกะเดินตรวจสอบระบบ Wet Scrubber พร้อมทั้งเฝ้าระวังแนวโน้มของระดับน้ำใน Head tank ว่ายังปกติหรือไม่พร้อมรายงานให้พนักงานห้องควบคุมทราบเป็นระยะ
	ระดับน้ำใน Head tank สูงกว่าค่าควบคุม ส่งผลให้ปริมาณน้ำใน Head tank ของระบบ Wet Scrubber มีมากกว่าที่ระบบต้องการ	**<u>กรณี High Level</u>** * ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือควบคุมเพื่อความมั่นใจว่าค่าที่วัดได้เป็นค่าที่ถูกต้อง * ตรวจสอบระบบปั๊ม Wet Scrubber ที่ส่งน้ำไปยัง Head tank ว่ามีการเดินปั๊มมากกว่าที่กำหนดไว้หรือไม่ถ้ามีให้ทำการหยุดปั๊ม (ระบบปั๊มมี 2 ตัว เดินใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) * จัดให้พนักงานในกะเดินตรวจสอบระบบน้ำใน Head tank ของ Wet Scrubber ว่าทำงานปกติหรือไม่พร้อมรายงานให้พนักงานในห้องควบคุม (Control room) รับทราบเป็นระยะ

(ค) อุปกรณ์ดักฝุ่นแบบ Electrostatic Precipitator

ใช้สำหรับหม้อไอน้ำ ขนาด 170 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งเป็นระบบ 2 เซลล์ ในกรณีที่มีเหตุขัดข้องเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานมีวิธีการในการดำเนินการแก้ไขดังนี้

กรณี	สาเหตุ	วิธีการดำเนินการแก้ไข
กรณีเสีย 1 Cells	1. ระบบไฟฟ้าขัดข้อง 2. ระบบลำเลียงเถ้าขัดข้อง 3. ระบบค้อนเคาะขัดข้อง	สามารถเดินหม้อไอน้ำได้ปกติและต้องทำการแก้ไข
กรณีเสีย 2 Cells	1. ระบบไฟฟ้าขัดข้อง 2. ระบบลำเลียงเถ้าขัดข้อง 3. ระบบค้อนเคาะขัดข้อง	ต้องทำการหยุดเดินหม้อไอน้ำเพื่อเข้าทำการตรวจสอบและแก้ไข

5) การหยุดเดินหม้อไอน้ำอย่างปลอดภัย

ในกรณีที่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเกิดเหตุขัดข้องระหว่างการเดินเครื่อง ทางพนักงานเดินเครื่องจะตรวจสอบหาสาเหตุและทำการแก้ไขตามขั้นตอนที่กำหนด ดังตัวอย่างใน**รูปที่ 2.6.1-3** ซึ่งการลดกำลังการผลิตลงหรือการหยุดเดินเครื่องจะอยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ และจะทำการเดินเครื่องใหม่อีกครั้งหนึ่งเมื่อมีความพร้อม

สำหรับในกระบวนการทำงานนั้น หากจำเป็นต้องหยุดการเดินเครื่อง ระบบการทำงานจะเข้าโหมด Boiler Interlock Bypass ที่ระบบ PLC ในห้องควบคุมและหยุดเดินหม้อไอน้ำเพื่อเข้าทำการตรวจสอบและแก้ไข โดยมีขั้นตอนการหยุดดังนี้

(ก) หยุดป้อนกากอ้อยเข้าห้องเผาไหม้ (Stop Bagasse Chain Feeder)

(ข) หยุดปั๊มน้ำเข้าหม้อไอน้ำ (Stop Boiler Feed Water Pump)

(ค) หยุดพัดลม Spreader Fan, Primary FDF, Secondary FDF และ IDF ตามลำดับ

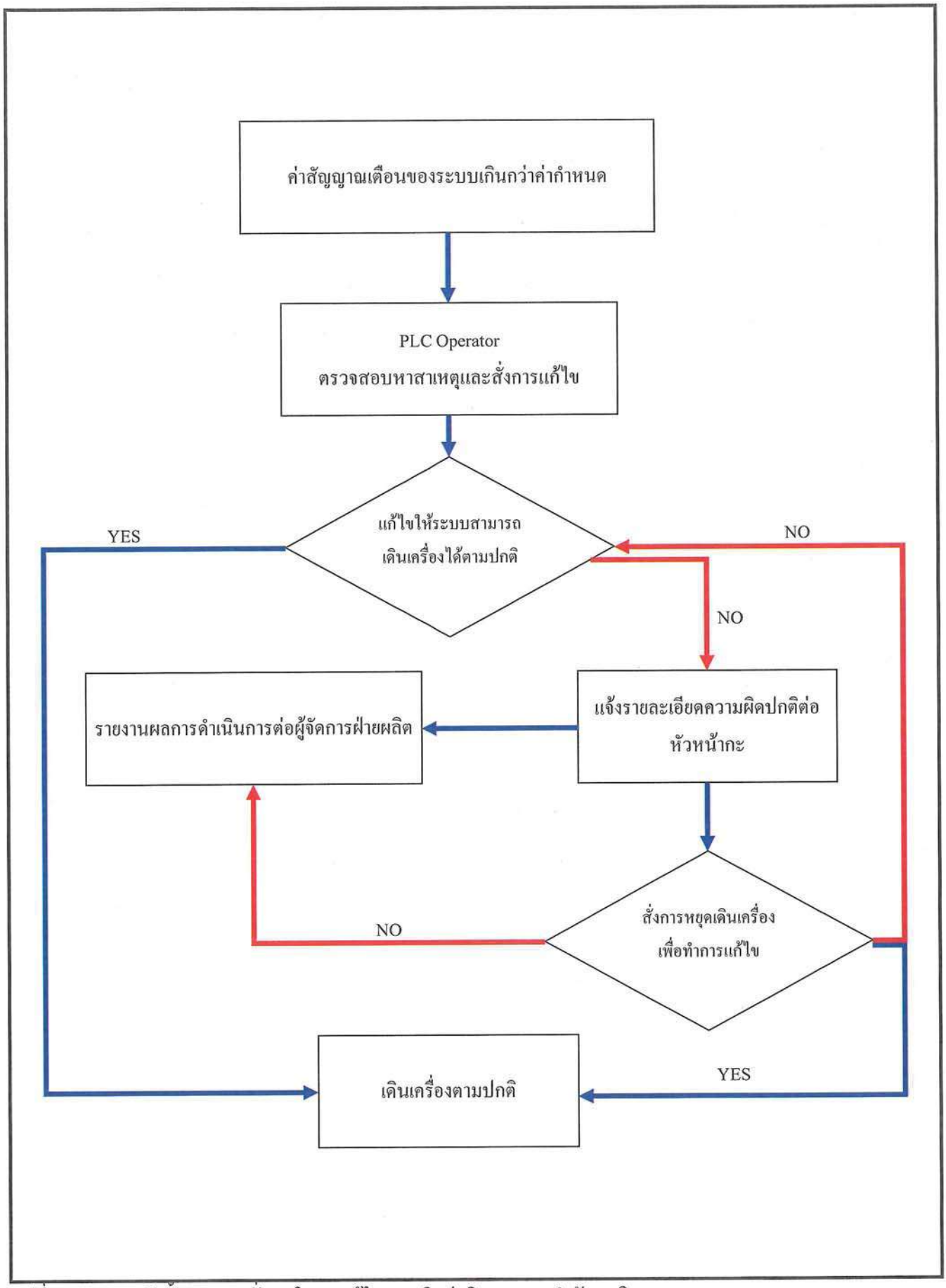
6) มาตรการเชิงป้องกันของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

ทางโครงการได้กำหนดแนวทางการเดินเครื่องหม้อไอน้ำเพื่อป้องกันมิให้อุปกรณ์บำบัดฝุ่นเกิดเหตุขัดข้องดังนี้

ก) มีการจัดทำแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program) ระบบบำบัดฝุ่นเพื่อลดความเสี่ยงที่อุปกรณ์ดังกล่าวจะชำรุดเสียหายในระหว่างดำเนินการผลิตและทำการตรวจสอบซ่อมบำรุงตามแผนงานที่กำหนด

ข) จัดเตรียมอุปกรณ์สำรองของระบบควบคุมมลพิษทางอากาศที่จำเป็น ให้มีจำนวนเพียงพอเพื่อใช้ในการแก้ไขซ่อมบำรุงเมื่อระบบมีปัญหา

ค) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และประสบการณ์ในการควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศสอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของ



<u>รูปที่ 2.6.1-3</u> แผนผังขั้นตอนการสั่งการในการแก้ไขความผิดปกติของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

ภาคผนวกที่ 6

บันทึกสถิติการรับซื้ออ้อย

ตารางเปรียบเทียบผลการดำเนินการ บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

รายการ	ปี 2560/61	ปี 2561/62	ปี 2562/63	ปี 2563/64	ปี 2564/65	ปี 2565/66	หมายเหตุ
1. ปริมาณอ้อย	1,266,645.530	1,527,863.300	1,029,408.870	716,776.630	709,269.640	699,806.820	
2. อ้อยสด	251,912.080	366,819.090	416,204.250	687,972.190	692,188.630	680,443.120	
3. % อ้อยสด	19.89	24.01	40.43	95.98	97.59	97.23	
4. ซี.ซี.เอส	11.91	11.66	12.56	12.15	12.17	12.51	
5. % สิ่งปนเปื้อน	9.31	12.15	11.94	19.98	21.77	17.78	
6. % น้ำตาล กก./ตัน	99.39	96.86	101.26	86.18	87.56	97.26	
7. % น้ำตาล/ซี.ซี.เอส	83.45	83.07	80.62	70.93	71.95	77.75	

ภาคผนวกที่ 7

ตารางแสดงราคาอ้อยขั้นต้น

ราคาอ้อยขั้นต้นและผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นต้น ฤดูการผลิตปี 2566/2567

เขต	น้ำตาลเฉลี่ย (กก./ตันอ้อย)	ซี.ซี.เอส.	ปริมาณอ้อยเข้าหีบ (ตัน)	ราคาอ้อยขั้นต้น (บาท/ตันอ้อย)			ผลตอบแทนการผลิตฯ ขั้นต้น (บาท/ตันอ้อย) ที่ 10 ซี.ซี.เอส.
				ที่ 10 ซี.ซี.เอส.	อัตราขึ้น/ลง	ที่ ซี.ซี.เอส.เฉลี่ย	
1	119.19	12.98	3,140,000.00	1,420.00	85.20	1,674.15	608.57
2	104.69	12.27	9,439,000.00	1,420.00	85.20	1,613.73	608.57
3	110.81	12.65	12,325,000.00	1,420.00	85.20	1,645.43	608.57
4	103.23	12.07	13,319,000.00	1,420.00	85.20	1,596.22	608.57
5	110.65	11.85	261,000.00	1,420.00	85.20	1,577.29	608.57
6	109.13	12.34	386,000.00	1,420.00	85.20	1,619.16	608.57
7	114.77	13.06	4,500,000.00	1,420.00	85.20	1,680.44	608.57
9	118.92	13.59	39,030,000.00	1,420.00	85.20	1,725.92	608.57
รวมทั่วประเทศ	**113.25**	**12.99**	**82,400,000.00**	**1,420.00**	85.20	1,674.64	608.57

หมายเหตุ

1. ราคาที่ปรากฏในแต่ละเขต คำนวณโดยคิดเป็นร้อยละของราคาประมาณการ ดังนี้

เขต 1 คิดเป็นราคาร้อยละ	87.27
เขต 2 คิดเป็นราคาร้อยละ	94.96
เขต 3 คิดเป็นราคาร้อยละ	91.10
เขต 4 คิดเป็นราคาร้อยละ	94.15
เขต 5 คิดเป็นราคาร้อยละ	87.81
เขต 6 คิดเป็นราคาร้อยละ	90.13
เขต 7 คิดเป็นราคาร้อยละ	90.08
เขต 8 คิดเป็นราคาร้อยละ	-
เขต 9 คิดเป็นราคาร้อยละ	90.37
เฉลี่ยทั่วประเทศคิดเป็นร้อยละ	91.43

2. โรงงานที่ไม่ดำเนินการใน ฤดูปีการผลิต 2566/2567

2.1 เขต 7 โรงงานน้ำตาลนิวกว้างสุ้นหลี แจ้งไม่เปิดหีบ

2.2 เขต 8 โรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลชลบุรี หยุดประกอบการชั่วคราว

ภาคผนวกที่ 8

มาตรการรับซื้ออ้อย

มาตรการรับซื้ออ้อยของทางโรงงาน

ทางโรงงานมีมาตรการรับซื้ออ้อยที่ชัดเจน ซึ่งได้แบ่งแยกประเภทอ้อยที่จัดส่งเข้าโรงงาน เป็น 12 ประเภท และมีการตัดราคาตามประเภท หรือ รหัสอ้อยแต่ละรหัส ดังนี้

กลุ่มประเภทอ้อย	นิยาม (ตรวจสอบด้วยสายตา)	การตรวจสอบเปอร์เซ็นต์สิ่งปนเปื้อน พื้นที่หน้าตัด 3 จุดของรถบรรทุกอ้อย (ข้างรถ,ส่วนหัว,ท้ายรถบรรทุก)	การตัดราคาอ้อย
1.อ้อยสดสะอาดดีเด่น	-อ้อยตัดยอดสางกาบใบสะอาด ใช้แรงงานคนขึ้น กรณีใช้รถคีบอ้อยต้องมัดหัวท้ายและรองหมอนก่อนคีบ	-	-
2.อ้อยสดธรรมดา	-อ้อยตัดยอด สางกาบใบสะอาด	-ตัดหางปลาทู,กาบใบน้อยกว่า 7%	-
3.อ้อยสกปรก	-อ้อยมีกาบใบ ยอดยาว	-ไม่ตัดยอดลไม่ริดกาบใบ	20
4.อ้อยสกปรหมาก	-อ้อยมีสิ่งปนเปื้อน (หิน,ดิน,ทราย)	-มีดินทรายปนเปื้อน มากกว่า 5% (พบทั้ง 3 จุด ให้ถือว่ามีสิ่งปนเปื้อนมากกว่า 0.5%)	40
5.อ้อยสกปรกมากที่สุด	-อ้อยมีกาบใบ ยอดยาว สิ่งปนเปื้อน (หิน,ดิน,ทราย)	-ไม่ตัดยอด,และริดกาบใบอ้อยออกและมีดิน และมีทรายปนเปื้อน มากกว่า 5% (พบทั้ง 3 จุด ให้ถือว่ามีสิ่งปนเปื้อนมากกว่า 0.5%)	20+40
6.อ้อยไฟไหม้ธรรมดา	-อ้อยใช้รถคีบสะอาด	-ตัดหางปลาทู,กาบใบน้อยกว่า 7%	20
7.อ้อยไฟไฟม้สกปรก	-อ้อยมีกาบใบ ยอดยาว	-ไม่ตัดยอด ไม่ริดกาบใบออก	20+20
9.อ้อยท่อนสะอาดสด	-อ้อยใช้รถตัดไม่มีส่วนของใบ,กาบใบ,สิ่งปนเปื้อน (เหง้าอ้อยและดิน)	-	-
10.อ้อยท่อนสกปรกมาก	-อ้อยที่ใช้รถตัดมีส่วนของใบ,กาบใบ,สิ่งปนเปื้อน (เหง้าอ้อยและดิน)	-มีเหง้าอ้อย ดินทรายปนเปื้อนมากกว่า 0.5% (พบทั้ง 3 จุด ให้ถือว่ามีสิ่งปนเปื้อนมากกว่า 0.5%)	60
11.อ้อยท่อนไฟไหม้สะอาด	-อ้อยใช้รถตัดไม่มีส่วนของใบ,กาบใบ,สิ่งปนเปื้อน (เหง้าอ้อยและดิน)	-	20
12.อ้อยท่อนไฟไหม้สกปรก	-อ้อยที่ใช้รถตัดมีส่วนของใบ,กาบใบ,สิ่งปนเปื้อน (เหง้าอ้อยและดิน)	-มีเหง้าอ้อยดินทรายปนเปื้อนมากกว่า 0.5% (พบทั้ง 3 จุด ให้ถือว่ามีสิ่งปนเปื้อนมากกว่า 0.5%)	20+20+40

การตรวจสอบและแบ่งประเภทอ้อยดังกล่าว ทางโรงงานฯมีจุดที่ทำการตรวจสอบและระบุประเภทอ้อยด้วยกันทั้งหมด 3 จุด คือ

1. จุดแจ้งคิว เมื่อรถบรรทุกเข้ามาถึงลานจอดรถบรรทุกอ้อย
2. ห้องชั่ง ขณะนำรถบรรทุกอ้อยเข้าชั่ง
3. ตระกาวดัมพ์ ขณะรถบรรทุกทำการดั้มอ้อย จะทราบว่าด้านในมีสิ่งปนเปื้อนหรือไม่

ภาคผนวกที่ 9

นโยบายส่งเสริมอ้อยข้ามแล้ง

นโยบายส่งเสริมอ้อย ปี 2566/67

นโยบายส่งเสริมอ้อยข้ามแล้ง

นโยบายส่งเสริมอ้อย ปี2566/67 นโยบายส่งเสริมอ้อยข้ามแล้ง

1.กลุ่มพื้นที่เสียหาย จากปี 65/66

- ในพื้นที่เก่าที่เกิดจากความเสียหาย จากธรรมชาติ จากการสำรวจชาวไร่คู่สัญญาพบว่ามีพื้นที่เสียหายจากปริมาณฝนที่ตกเยอะ ทำให้มีน้ำแช่ขังในแปลงอ้อย ทำให้เกิดความสูญเสีย โดยประมาณ 500 ไร่ และต้องการปลูกต่อ

2. กลุ่มพืชอื่นต้องการหันมาปลูกอ้อย

- จากการสำรวจพื้นที่โดยรอบพบว่ามีเกษตรกรที่ต้องการหันมาปลูกอ้อย เพราะปลูกพืชอื่นเกิดความเสียหายจากสภาวะปริมาณฝนที่ตกหนัก ทำให้เสียหายมากกว่าการปลูกอ้อย และทราบข่าวสภาวะราคาน้ำตาลที่สูงขึ้น ส่งผลให้ราคาอ้อยสูงกว่าปีที่แล้ว

เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม สามารถพิจารณาความพร้อมของพื้นที่ และสถานการณ์ เพื่อขอรับการส่งเสริมได้ 1 ช่วง คือ

1. ปลูกอ้อยข้ามแล้ง (ระยะเวลา ต.ค. – ม.ค .)

*** ปลูกอ้อยข้ามแล้ง (ระยะเวลา ต.ค. – ม.ค.)

- ต้องมีแหล่งน้ำและการจัดการน้ำที่เพียงพอต่ออ้อย
- สามารถนำไปเป็นพันธุ์ เพื่อขยายต่อหรือขายให้แก่เกษตรกรรายอื่น
- มีโอกาสได้ผลผลิต ตัน/ไร่ สูงกว่าปลูกช่วงหน้าฝน หากมีการจัดการที่ดีและส่งผลให้ค่าความหวานสูง

แนวทางการส่งเสริม ลดความเสี่ยง

1.ส่งเสริมสินเชื่อตามต้นทุนกิจกรรมปลูกอ้อย

- พิจารณาจากความพร้อม,ศักยภาพของเกษตรกรแต่ละราย และลักษณะต้นทุนการปลูกและบำรุง หากอ้อยมีลักษณะดีและต้องการเพิ่มผลผลิตจะพิจารณาเป็นพิเศษ

- พิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกและเตรียมแปลงอ้อยรองรับรถตัดอ้อย สำหรับแลงที่ใช้รถตัดอ้อยได้และต้องการ ใช้รถตัดอ้อยเก็บเกี่ยวผลผลิต จะพิจารณาเป็นพิเศษ

2.นโยบายเช่าช่วงสำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่เช่าปลูกอ้อย

โดยให้บริษัทเป็นตัวแทนทำสัญญาเช่าจากเจ้าของที่ดินและให้เกษตรกรเป็นผู้ปลูกอ้อยทำสัญญาระยะยาว เพื่อรักษาพื้นที่อ้อยลดการสูญเสียตออ้อยหลังจากที่เกษตรกรได้ลงทุนปลูกไปแล้ว

ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการทำไร่อ้อย

*** ราคา

*** ต้นทุน

*** สภาวะดิน ฟ้า อากาศ

*** ผลผลิต

ภาคผนวกที่ 10

รณรงค์การหยุดเผาอ้อย

ทางถนนสายเอเชีย ต.ไตรตรึงษ์ อ.เมือง

จ.กำแพงเพชร

ทางถนนสายเอเชีย ต.ไตรตรึงษ์ อ.เมือง

จ.กำแพงเพชร

ภาคผนวกที่ 11

รายงานการขนโมลาส (กากน้ำตาล)

เรียน ท่านกรรมการผู้จัดการ

บ.น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

<u>รายงานกากน้ำตาลประจำวัน</u>

วันที่ 8 มิถุนายน 2566

<u>ปี 2565 - 2566</u>

ถังที่	ความจุที่	ลบปริมาณ	บรรจุได้อีก	คิดเป็น % ที่	ผลิต		จ่าย		คงเหลือ
	ประมาณไว้	คงเหลือขณะนี้		บรรจุแล้ว	วันนี้	รวมถึงวันนี้	วันนี้	รวมถึงวันนี้	ในถัง
	- ตัน-	- ตัน-	- ตัน-	%	- ตัน-	- ตัน-	- ตัน-	- ตัน-	- ตัน-
1	2,500.000	-	2,500.000	-	-	2,918.000	-	2,918.000	-
2	2,500.000	-	2,500.000	-	-	2,245.000	-	2,245.000	-
3	3,500.000	-	3,500.000	-	-	6,170.000	-	6,170.000	-
4	6,500.000	-	6,500.000	-	-	9,019.000	-	9,019.000	-
5	4,500.000	-	4,500.000	-	-	-	-	-	-
6	4,500.000	1,767.510	2,732.490	39.28	-	3,151.000	312.390	1,383.490	1,767.510
7	6,000.000	-	6,000.000	-	-	-	-	-	-
8	2,500.00	-	2,500.000	-	-	-	-	-	-
									-
รวม	32,500.000	1,767.510	30,732.490		-	23,503.000	312.390	21,735.490	1,767.510

หมายเหตุ

ภาคผนวกที่ 12

การบริหารจัดการกากหม้อกรองและขี้เถ้า

การบริหารจัดการกากหม้อกรองและขี้เถ้า

บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

การบริหารจัดการกากหม้อกรองและขี้เถ้า

วิธีการนำไปใช้

1. อัตราการนำไปใช้ในไร่

2. ใช้กากหม้อกรอง 3:1 ขี้เถ้า

3. ใช้เพื่อเตรียมดินปลูกอ้อยปลายฝนและน้ำราด

ขั้นตอนในการเข้ารับกากหม้อกรอง/ขี้เถ้าของผู้รับเหมา

ขั้นตอนในการเข้ารับกากหม้อกรอง/ขี้เถ้า ในโรงงาน

- ผู้รับเหมา/ชาวไร่ แจ้งความต้องการและติดต่อรับใบคิวได้ที่เขตส่งเสริมต่างๆ
- เมื่อได้ใบคิวเข้ารับแล้ว ให้แจ้งคิวเข้ารับที่ออฟฟิต
- เมื่อถึงคิวเข้ารับที่ทางโรงงานประกาศเรียก ให้นำรถบรรทุกมาชั่งเบา ที่ห้องชั่ง หลังจากชั่งรถเบาเรียบร้อยแล้ว ให้แจ้งคิวเข้ารับขี้เถ้า ขี้กรอง
- ผู้มีอำนาจประทับตราพร้อมเซ็นชื่อกำกับลงในใบคิวเพื่ออนุญาตให้รถเข้ารับกากหม้อกรองได้ที่ยุ้งจ่าย
- เมื่อรับกากหม้อกรองเสร็จแล้ว ต้องคลุมผ้าใบให้เรียบร้อยก่อนที่จะนำรถออกนอกโรงงาน

นำรถเข้าชั่งออก ที่ห้องชั่ง

<u>กรณีกระทำความผิดและบทลงโทษผู้รับเหมาที่ฝ่าฝืน</u>

<u>กรณีการกระทำความผิดต่างๆ</u>

- การกระทำที่ส่อไปในทางทุจริต อาทิเช่น

  - การทำใบคิวปลอม, การนำใบคิวของโรงงานไปขายต่อ

- การฝ่าฝืนกฎระเบียบที่ทางโรงงานประกาศไว้ อาทิเช่น

  - ไม่นำรถเข้ารับขี้เถ้าที่ทางโรงงานจัดไว้

  - แสดงกริยาหรือพฤติกรรมที่ไม่สุภาพกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

  - มีใบคิว แต่ไม่เข้าแจ้งคิวเข้ารับเมื่อทางโรงงานประกาศเรียก

<u>บทลงโทษผู้รับเหมาที่กระทำความผิดหรือฝ่าฝืนกฎระเบียบ</u>

- ความผิดครั้งที่ 1 – ตักเตือนด้วยวาจา

  ความผิดครั้งที่ 2 – ทำหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมติดประกาศที่โรงงาน

- ไม่จัดสรรใบคิวให้เข้ารับ, ยกเลิกสัญญาวิ่ง 2 ปี, ริบเงินประกัน
- แจ้งความและดำเนินคดีตามกฎหมาย

ภาคผนวกที่ 13

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการขอขยายระยะเวลา
ในการกักเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ในบริเวณโรงงาน (สก.1)

หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขอขยายระยะเวลาในการกักเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในบริเวณโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ สก1(E)-22343/2566

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ

บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

เลขทะเบียนโรงงาน 3-11(3)-1/16กพ

โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสของเสีย	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ(ตัน)	ลักษณะของภาชนะบรรจุ	ผลการพิจารณา
1	020481	กระดาษกรองปนเปื้อน lead	0.8	บรรจุถังขนาด 200 ลิตร	อนุญาต
2	020482	สารที่ผ่านการกรองมี lead	0.7	บรรจุถังขนาด 200 ลิตร	อนุญาต
3	020401	ขี้เถ้า	450	เทกองลานเก็บ	เอกสารไม่เพียงพอ
4	020401	ขี้กรอง	43700	เทกองลานเก็บ	เอกสารไม่เพียงพอ

รายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ได้รับอนุญาตให้ขยายระยะเวลาในการเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ในโรงงาน ได้จนถึงวันที่ 18 มิถุนายน 2567

หมายเหตุ แนบภาพถ่ายประกอบการพิจารณาเนื่องจากมีปริมาณมาก

ออกให้ ณ วันที่ 21 มิถุนายน 2566
โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส

ภาคผนวกที่ 14

หนังสือขออนุญาตสูบน้ำจากแม่น้ำปิง

ชนัง

โครงการชลประทานกำแพงเพชร
เลขรับ 2911
วันที่ 06 ก.ค. 2565
เวลา.....

ฝ่ายจัดสรรน้ำ ฯ
ส่ง/รับ ที่ จชก/ 944
ลงวันที่ 6 ก.ค. ๒๕๖๕

แบบ ผ.ย.33
(ตามระเบียบข้อ 10)

คำขอใช้น้ำจากทางน้ำชลประทาน

เขียนที่ โครงการชลประทานกำแพงเพชร
วันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2565

เรื่อง ขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานชลประทานที่ 4

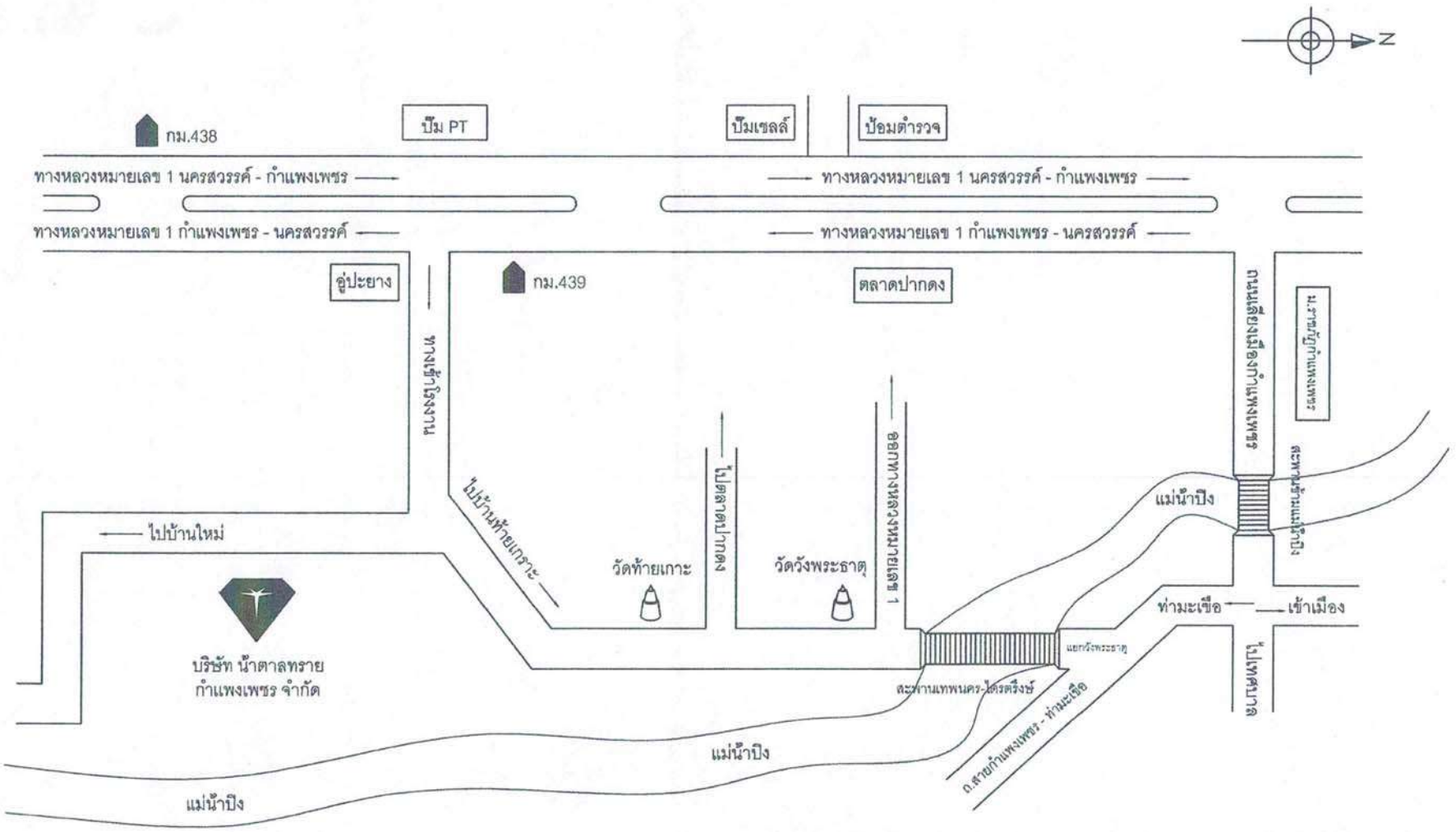
ข้าพเจ้า บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายของประเทศไทย/เป็นรัฐวิสาหกิจ/เป็นบุคคลธรรมดา (ข้อความที่ไม่ใช้ขีดฆ่าออก) สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 152 ซอย - ถนน - หมู่ที่ 2 แขวง/ตำบล ไตรตรึงษ์ เขต/อำเภอ เมือง จังหวัด กำแพงเพชร โทรศัพท์ 055-796095-7 โดย [redacted] อายุ 33 ปี สัญชาติ ไทย ผู้รับมอบอำนาจให้ทำนิติกรรมแทน บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ตามหนังสือมอบอำนาจที่ ..... ลงวันที่ ..... หรือหนังสือรับรองการจดทะเบียนห้างหุ้นส่วน บริษัท ซึ่งออกโดยสำนักงานทะเบียนห้างหุ้นส่วน และบริษัท กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์ (แนบท้ายคำขอนี้) มีความประสงค์จะขอใช้น้ำจากทางน้ำชลประทาน โดยวางท่อขนาด Ø 10 นิ้ว จำนวน 1 ท่อ เพื่อสูบน้ำจากทางน้ำชลประทานของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา ติดตั้งไว้ 4 ท่อ สลับใช้งาน แม่น้ำ/คลอง/อ่างเก็บน้ำ .....
ที่ กม. ..... ของทางน้ำดังกล่าว ซึ่งตั้งอยู่ที่ แขวง/ตำบล 152 ม.2 ต.ไตรตรึงษ์ อ.เมือง
จังหวัด กำแพงเพชร ตามแผนที่โดยสังเขป พร้อมรายละเอียดที่แนบมาด้วยนี้ โดยจะสูบน้ำวันละประมาณ 24 ชม. หรือวันละ 62.40 ม.^{3} และจะใช้น้ำประมาณไม่เกินเดือนละ 200,000 ม.^{3}
เพื่อดำเนินกิจการ ผลิตน้ำตาลทรายดิบและน้ำตาลทรายขาว

หากข้าพเจ้าได้รับอนุญาตตามคำขอนี้ ข้าพเจ้าสัญญาว่าจะปฏิบัติตามเงื่อนไขในหนังสืออนุญาตทุกประการ เมื่อได้รับอนุมัติจากอธิบดีกรมชลประทานแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาคำขอนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

[redacted] ผู้ยื่นคำขอ
([redacted])



บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด 152 ม.2 ต.ไตรตรึงษ์ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร 62160 Tel. 055-796095-7 Fax. 055-796006		PROJECT	แผนที่สังเขป โรงงานน้ำตาลทรายกำแพงเพชร		
		TITLE	-		
DRAWN นายชนะชล สามล	DATE 25\06\2561	UNIT mm.	SHEET -	DRAWING NO.	
CHECKED นายอนุศักดิ์ วงษ์สุข	DATE 25\06\2561	SCALE -	REV -	D:\PLANT\PROJECT	

KAM PANG PETCH
SUGAR COMPANY LIMITED
116/41 ชั้น 12 อาคาร เอส เอส พี 2 ถนนสุนทรโกษา คลองเตย กรุงเทพฯ 10110 TEL. 02-2402994-8
12 TH FLOOR SSP TOWER 2, SOONTHORNKOSA RD., KLONGTOEY, BANGKOK 10110 FAX. 02-2402999

หนังสือมอบอำนาจ

เรื่อง ขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำชลประทาน

เขียนที่ บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด

วันที่ 10 เดือนมิถุนายน พ.ศ 2562

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด โดย นายศิริชัย เหลียงกอบกิจ และนายชุมพล เหลียงกอบกิจ สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ 116 / 41 ชั้น 12 อาคาร เอส เอส พี 2 ถนน สุนทรโกษา แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ได้มอบอำนาจให้ นางสาวพัชรากร ห้อยแดง อายุ 30 ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 117060 007434 7
อยู่บ้านเลขที่ 236/447 หมู่ที่ 4 ตำบล ในคลองบางปลากด อำเภอ พระสมุทรเจดีย์ จังหวัด สมุทรปราการ
เป็นผู้มีอำนาจจัดการ ขออนุญาตใช้น้ำจากทางน้ำชลประทาน รวมถึงอำนาจให้คำชี้แจงลงนามรับทราบ เงื่อนไข แก้ไขเพิ่มเติมรายงาน รับรองสำเนาเอกสาร รับทราบคำสั่ง และรับสรรพเอกสารต่าง ๆ ในเรื่อง ดังกล่าวจากเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจ ตลอดจนดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องแทนข้าพเจ้าจนเสร็จการ และข้าพเจ้า ยอมรับผิดในการที่ ผู้รับมอบอำนาจของข้าพเจ้าได้ทำตามที่มอบอำนาจนี้ เสมือนหนึ่งข้าพเจ้าได้ทำการด้วย ตนเอง เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานแล้ว

ลงชื่อ..... [redacted] ....ผู้มอบอำนาจ

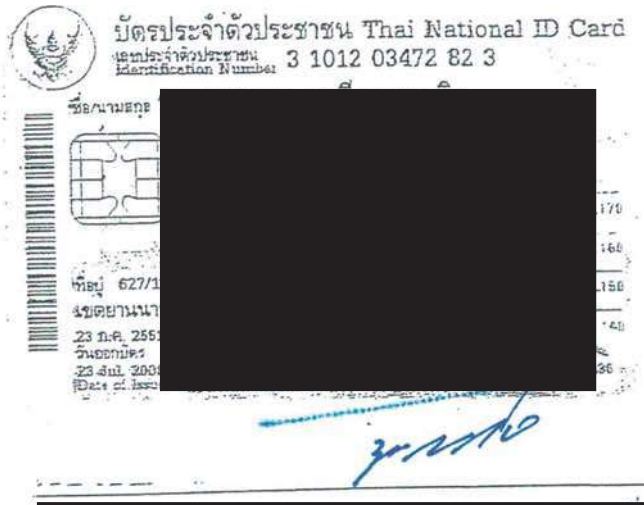
ลงชื่อ..... [redacted] ....ผู้มอบอำนาจ

ลงชื่อ..... [redacted] ....ผู้รับมอบอำนาจ

ข้าพเจ้า ขอรับรองว่าเป็นลายมือ หรือลายนิ้วมืออันแท้จริงของผู้มอบอำนาจ และผู้รับมอบอำนาจ และผู้รับมอบอำนาจกับผู้มอบอำนาจ ได้ลงลายมือชื่อต่อหน้าข้าพเจ้า

ลงชื่อ.. [redacted] ..พยาน

ลงชื่อ.. [redacted] ...พยาน


บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card
3 1012 03472 82 3
ประเทศไทย
THAILAND

บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card
เลขประจำตัวประชาชน
Identification Number
4 1012 00048 06 9
11 มี.ค. 2558
11 Mar. 2015

BORA-2.9-01
THAILAND

[redacted]

ที่ E10091220191572

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2507 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105507001919
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 4 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

[redacted]

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ นายศิริชัย เหลียงกอบกิจ หรือ
นายนิพันธุ์ เหลียงกอบกิจ ลงลายมือชื่อร่วมกับ นายศักดิ์ชัย เหลียงกอบกิจ
หรือ นายชุมพล เหลียงกอบกิจ รวมเป็นสองคนและประทับตราสำคัญของบริษัท/
4. ทุนจดทะเบียน 105,000,000.00 บาท / หนึ่งร้อยห้าล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานแห่งใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 116/41 ถนนสุนทรโกษา แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร/
6. วัตถุที่ประสงค์ของบริษัทมี 23 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

[redacted]

นายทะเบียน

คำเตือน : หนังสือรับรองฉบับนี้พิมพ์ออกจากต้นฉบับที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ การสั่งพิมพ์ถือเป็นสำเนาเอกสาร

DBD กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวล้ำนำธุรกิจสู่ยุคดิจิทัล
Leading Business Towards Digital Transformation

ที่ E10091220191572

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ E10091220191572

1. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท น้ำตาลทรายปักธงไชย จำกัด
ได้จดทะเบียนเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด
เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2514/

2. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2563

3. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ

4. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี 23 ข้อ ดังนี้

(1) เพื่อประกอบกิจการอุตสาหกรรมตั้งโรงงานผลิตน้ำตาล โรงงานแป้งมันสำปะหลัง โรงงานผลิตแป้งผงชูรส โรงงานสกัดน้ำมันพืช โรงงานทำเยื่อกระดาษ โรงงานทำปุ๋ย โรงงานแปรรูปไม้ และโรงงานผลิตแก้วกระจกทุกชนิด

(2) เพื่อจำหน่ายผลิตผล และวัตถุพลอยได้ของอุตสาหกรรมต่างๆ ดังกล่าวในข้อ 1. ทั้งภายในประเทศและส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

(3) เพื่อทำการค้าข้าวเปลือก ข้าวสาร รำ และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากข้าวทุกชนิดทั้งภายในและต่างประเทศ

(4) เพื่อทำการซื้อขายสินค้าพื้นเมือง และผลิตผลภายในประเทศทุกชนิด

(5) เพื่อจำหน่ายเครื่องก่อสร้าง และเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างทุกชนิด

(6) เพื่อซื้อ และจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ เครื่องจักรกลทุกชนิด

(7) เพื่อทำการรับเหมาก่อสร้าง รับซ่อมแซม รื้อถอน ตลอดจนการออกแบบแปลนในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนทุกชนิด

(8) เพื่อทำการสั่งสินค้าทุกชนิดทุกประเภทเข้ามาจำหน่ายในประเทศ และส่งสินค้าทุกชนิดทุกประเภทออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

(9) เพื่อตั้งสาขา ตั้งตัวแทนและรับทำการเป็นนายหน้าตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการค้าทุกประเภท ทั้งภายในและภายนอกประเทศ (ยกเว้นกิจการประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคมและการค้าหลักทรัพย์)

(10) ประกอบกิจการซื้อขาย เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ขายฝาก จำนองอสังหาริมทรัพย์รวมทั้ง

วัตถุที่ประสงค์ของ [illegible]บริษัท นี้ มี.....23.....ข้อ ดังนี้

เครื่องจักร..และเรือ..หรือสังหาริมทรัพย์ประเภทที่กฎหมายให้จำนองได้ และเช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ขายฝาก..จำนำ..รับจำนำ..สังหาริมทรัพย์..รวมทั้งให้เช่าซื้อสินค้าตามวัตถุประสงค์ของบริษัท

(1) ทำการกู้ และให้กู้ยืมเงินโดยมีหรือไม่มีหลักประกัน ตลอดจนการรับจำนองสังหาริมทรัพย์ และอสังหาริมทรัพย์ เพื่อเป็นประกันการชำระราคาสินค้าต่อบริษัท อันมิใช่กิจการเครดิตฟองซิเอร์

(2) เพื่อเข้าเป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้นในห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือบริษัทจำกัด ซึ่งมีวัตถุประสงค์ตรงกับบริษัทนี้หรือไม่ก็ตาม

(3) เพื่อควบเข้ากับบริษัทอื่น ที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกัน

(4) จัดหาที่ดิน สถานที่จัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของบริษัท ดังกล่าวข้างต้น

(5) เพื่อประกอบการกสิกรรม ทำไร ปลูกพืชผลต่างๆ เพื่อประโยชน์แก่กิจการตามวัตถุประสงค์ของบริษัทที่มีอยู่ในเวลานี้ หรือจะมีต่อไปในเวลาข้างหน้า

(6) ประกอบกิจการรับค้ำประกันหนี้ ความรับผิด หรือการปฏิบัติตามสัญญาค้ำประกันการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ค้ำประกันคนต่างด้าว ซึ่งเดินทางเข้ามาในราชอาณาจักร หรือเดินทางออกนอกราชอาณาจักรตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองและกฎหมายว่าด้วยการจัดหางาน และให้ประกันต่างๆ ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ของบริษัท

(7) ทำการขนส่งสินค้าและคนโดยสาร ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ

(8) เข้าทำสัญญารับจ้างผลิตสินค้าดังกล่าวใน (1) ข้างต้น

(9) บริษัทมีอำนาจออกหุ้นในราคาสูงกว่ามูลค่าที่ตราไว้

(20) เข้าทำการประมูลหรือเข้าทำสัญญาใด ๆ ตามวัตถุประสงค์ของบริษัท กับองค์การรัฐวิสาหกิจ หน่วยราชการของรัฐ รวมทั้งเทศบาลหรือท้องถิ่นไม่ว่าประเทศใด นิติบุคคลอื่น

วัตถุที่ประสงค์ของ [illegible] นี้ มี.....23.....ข้อ ดังนี้

เอกชนทั่วไป

(21) ซื้อ รับโอน เข้าถือเอา ขอ จดทะเบียน หรือทำโดยประการใดให้ได้มา หรือใช้ โอน จำหน่ายไปซึ่งกรรมสิทธิ์ในโครงการสิทธิบัตร ประดิษฐกรรม การนิมิตร (อินเวนชั่น) ลิขสิทธิ์ ใบอนุญาต ความคุ้มครอง อาชญาบัตร สัมปทาน สิทธิอื่นใดในลักษณะและทำนองเดียวกันในประเทศไทย และประเทศอื่นทั่วโลก

(22) ประกอบกิจการระเบิดหิน และย่อยหิน ขุดทรายและตูดทราย กิจการเหมืองแร่ โรงงานถลุงแร่ แยกแร่ แปรสภาพแร่ หลอมแร่ แต่งแร่ สำรวจแร่ วิเคราะห์และตรวจสอบแร่ บดแร่ ขนแร่

(23) ประกอบกิจการ ผลิตและจำหน่ายพลังงานทุกประเภท รวมถึงผลพลอยได้จากการผลิตพลังงาน

ภาคผนวกที่ 15

แผนการสูบน้ำจากแม่น้ำปิงประจำปี 2566

KAM PANG PETCH
SUGAR COMPANY LIMITED
116/41 ชั้น 12 อาคาร เอส เอส พี 2 ถนนสุนทรโกษา คลองเตย กรุงเทพฯ 10110 TEL. 02-2402994-8
12 TH FLOOR SSP TOWER 2, SOONTHORNKOSA RD., KLONGTOEY, BANGKOK 10110 FAX: 02-2402998

แผนการสูบน้ำแม่น้ำปิงของโรงงาน น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ปี 2566

เดือน	สูบน้ำจากแม่น้ำปิงเข้าสู่บ่อหมุนเวียน (ลบ.ม)	สูบน้ำเข้าสู่ระบบโดยตรงจากแม่น้ำปิง (ลบ.ม)	รวมปริมาณการสูบน้ำจากแม่น้ำปิง (ลบ.ม)
มกราคม	55,000	135,000	190,000
กุมภาพันธ์	70,000	120,000	190,000
มีนาคม	70,000	100,000	170,000
เมษายน	55,000	70,000	125,000
พฤษภาคม	25,000	3,700	28,700
มิถุนายน		3,600	3,600
กรกฎาคม		3,600	3,600
สิงหาคม		3,700	3,700
กันยายน		3,600	3,600
ตุลาคม		3,600	3,600
พฤศจิกายน	70,000	3,600	73,600
ธันวาคม	60,000	140,000	200,000
รวม	**405,000**	**590,400**	**995,400**

ภาคผนวกที่ 16

บันทึกปริมาณการสูบน้ำจากแม่น้ำปิง ประจำปี 2566

KAM PANG PETCH
SUGAR COMPANY LIMITED
116/41 ชั้น 12 อาคาร เอส เอส พี 2 ถนนสุนทรโกษา คลองเตย กรุงเทพฯ 10110 TEL. 02-2402994-8
12 TH FLOOR SSP TOWER 2, SOONTHORNKOSA RD., KLONGTOEY, BANGKOK 10110 FAX: 02-2402998

บันทึกการสูบน้ำแม่น้ำปิงของโรงงาน น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด ปี 2566

เดือน	สูบน้ำจากแม่น้ำปิงเข้าสู่บ่อหมุนเวียน (ลบ.ม.)	สูบน้ำเข้าสู่ระบบโดยตรงจากแม่น้ำปิง (ลบ.ม.)	รวมปริมาณการสูบน้ำจากแม่น้ำปิง (ลบ.ม.)
มกราคม	43,000.00	120,000.00	163,000.00
กุมภาพันธ์	52,000.00	125,000.00	177,000.00
มีนาคม	43,000.00	130,000.00	173,000.00
เมษายน	48,000.00	140,000.00	188,000.00
พฤษภาคม	25,000.00	3,200.00	28,200.00
มิถุนายน	0.00	3,200.00	3,200.00

ภาคผนวกที่ 17

เอกสารรับรองห้องปฏิบัติการที่วิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ใบรับรองเลขที่ 20T218/1196

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

540, 540/1 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025–2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)
ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๕๒๖

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓
ถึง วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ออกให้ ณ วันที่ ๙ ธ.ค. ๒๕๖๓

(นางกมลวรรณ ฉ่ำเลิศวัฒน์)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

[redacted]

Envilab Co.,Ltd.

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 20T218/1196

ชื่อห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด
ที่อยู่ 540, 540/1 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร
หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0526
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	- Total suspended solids (TSS) 5 mg/l to 500 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 2540 D
	- Total dissolved solids (TDS) 50 mg/l to 5 000 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 2540 C - In-house method : WI-18-1-3 based on • Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, Part 2540 C • ประกาศกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548

ออกให้ ณ วันที่ ๙ ธ.ค. ๒๕๖๓

[redacted]
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

[redacted]

Envilab Co.,Ltd.

ที่ อก ๐๗๑๔/ ๑๒๓๓

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง สถานะการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบบริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ผ่านระบบ e-Accreditation วันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ เลขที่คำขอ TEST-๖๖-๓๑๓

ตามที่อ้างถึง ห้องปฏิบัติการทดสอบบริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ได้ยื่นคำขอต่ออายุการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 ในระบบ e-Accreditation เลขที่คำขอ TEST-๖๖-๓๑๓ นั้น

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่าห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๕๒๖ ใบรับรองเลขที่ ๒๐T๒๑๘/๑๑๙๖ โดยระบุวันสิ้นอายุการรับรองวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ และต่อมาห้องปฏิบัติการได้ยื่นคำขอต่ออายุการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ซึ่งตามพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๑ มาตรา ๒๙ ให้นำมาตรา ๒๐ ของพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑ มาใช้บังคับแก่ผู้รับใบรับรองโดยอนุโลมซึ่งห้องปฏิบัติการได้ปฏิบัติตาม ดังนั้น จึงถือได้ว่าเป็นผู้รับใบรับรองจนกว่าจะมีคำสั่งไม่อนุญาตให้ต่ออายุใบรับรองจากเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการมาตรฐานแห่งชาติ
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานคณะกรรมการมาตรฐานแห่งชาติ
กลุ่มรับรองห้องปฏิบัติการ ๒
โทร ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๒๕
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๑๓๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๒๙๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๐๙ ธันวาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด จำนวน ๕ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๔๐, ๕๔๐/๑ ซอยบางแค ๗ แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๒๒๗๑
๒) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๗๒๙๙
๓) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๗๓๐๐
๔) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๘๒๖๙
๕) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๘๒๗๐
๖) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๗๖๔๔
๗) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-ค-๙๐๘๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๒๒๗๓
๒) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๖๔๘
๓) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๖๕๓
๔) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๖๕๔
๕) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๙๔๓
๖) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๙๔๔
๗) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๗๙๔๖
๘) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๒
๙) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๓
๑๐) นางสาวพรรณยุรี...

๑๐) [redacted] ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๔
๑๑) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๕
๑๒) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๖
๑๓) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๘๒๗๗
๑๔) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๓
๑๕) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๔
๑๖) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๕
๑๗) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๖
๑๘) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๗
๑๙) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๘
๒๐) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๘๙
๒๑) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๐
๒๒) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๑
๒๓) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๒
๒๔) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๓
๒๕) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๔
๒๖) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๕
๒๗) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๖
๒๘) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๗
๒๙) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๘
๓๐) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๐๙๙
๓๑) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๑๐๐
๓๒) ทะเบียนเลขที่ ว-๑๑๘-จ-๙๑๐๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๓ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๓ รายการ ดิน จำนวน ๑๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๗๘ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

[redacted]

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

Envilab Co.,Ltd.

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวแล็บ จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๑๘
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๒๙๕ ลงวันที่ ๐๙ ธันวาคม ๒๕๖๓

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๗๘ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[2]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2]
		2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[2]
4	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method[2]
6	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[2]
7	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
8	Free Chlorine	Iodometric Method[2]
9	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method[2]
10	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[2]
13	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
14	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[2]
15	pH	Electrometric Method[2]
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[2]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
17	Sulfide	Iodometric Method[2]
18	Temperature	Laboratory and Field Methods[2]
19	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[2]
20	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro-Kjel[redacted]
		2) Semi-Micro[redacted]

Envilab Co.,Ltd.

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21 Total...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C[2]
22	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation[2]
23	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
5	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
7	Chromium (III)	Filtration, Colorimetric Method[2]
8	Chromium (IV)	Filtration, Colorimetric Method; Calculation[2]
9	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
11	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[2]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
13	pH	Electrometric Method[2]
14	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
15	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
17	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

[redacted]

Envilab Co.,Ltd.

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ผลสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method[3]
6	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
8	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
9	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[3]
10	Dioxin	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved)[3]
11	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[3]
12	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
13	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
14	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
15	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
16	Opacity	Ringelmann's Method[1]
17	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method[3] 2) Instrumental Analyzer Method[3]
18	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled P[redacted]

nvilab Co.,Ltd.

19 Sulfur...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Sulfur Dioxide	1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[3] 2) Instrumental Analyzer Method[3]
20	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
21	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[3]
22	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
23	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[3]

ดิน จำนวน 15 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4,5,9] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
5	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[4,5,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[4,5,6,7,10]
8	Chromium (IV)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[6,10]
9	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[4,5,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
12	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric [redacted][4,5,11] 2) Digestion, Indu[redacted] Method[4,5,7]
13	Silver	[redacted]

Envilab Co.,Ltd.

14 Vanadium...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]
15	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method[4,5,8]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5,7]

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549**. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา**. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

3. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2017.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils, and Oils. SW-846 Method 3051A,** 2007.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrometry. SW-846 Method 7000B,** 2007

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062,** 1994

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A,** 1992.

11. United States Environmental Protect[redacted] Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Seleniu[redacted]ride Reduction). SW-846 Method 7742,** 1994

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ Envilab Co.,Ltd.
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวกที่ 18

รายงานการคำนวณการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารรายการคำนวณและแบบเบื้องต้น

(Conceptual design)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อบำบัด
จากการผลิตน้ำตาลจากอ้อย

ของ

บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด
จังหวัด กำแพงเพชร

โดย

[redacted]

1 **พฤษภาคม** 2563

[redacted]

หนังสือรับรองวิศวกรผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด
วันที่ 1 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2563

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นายพูนศักดิ์ อ่อนศรี อยู่บ้านเลขที่ 201/706 ซอยวิภาวดีรังสิต 64 แยก 4 ตำบล/แขวง ตลาดบางเขน อำเภอ/เขต หลักสี่ จังหวัด กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท สามัญ สาขา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แขนง - ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สส. 239 และขณะนี้มิได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบ ตามพระราชบัญญัติสภาวิศวกรควบคุม พ.ศ. 2542 โดยข้าพเจ้าเป็น ผู้รับรองการคำนวณและแบบเบื้องต้น ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อจากการผลิตน้ำตาลจากอ้อย High BOD ขนาด 2,300 ลบ.ม./วัน และ Low BOD ขนาด 800 ลบ.ม./วัน ของบริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด จังหวัดกำแพงเพชร ตามรายการคำนวณและแบบที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ)[redacted] วิศวกร

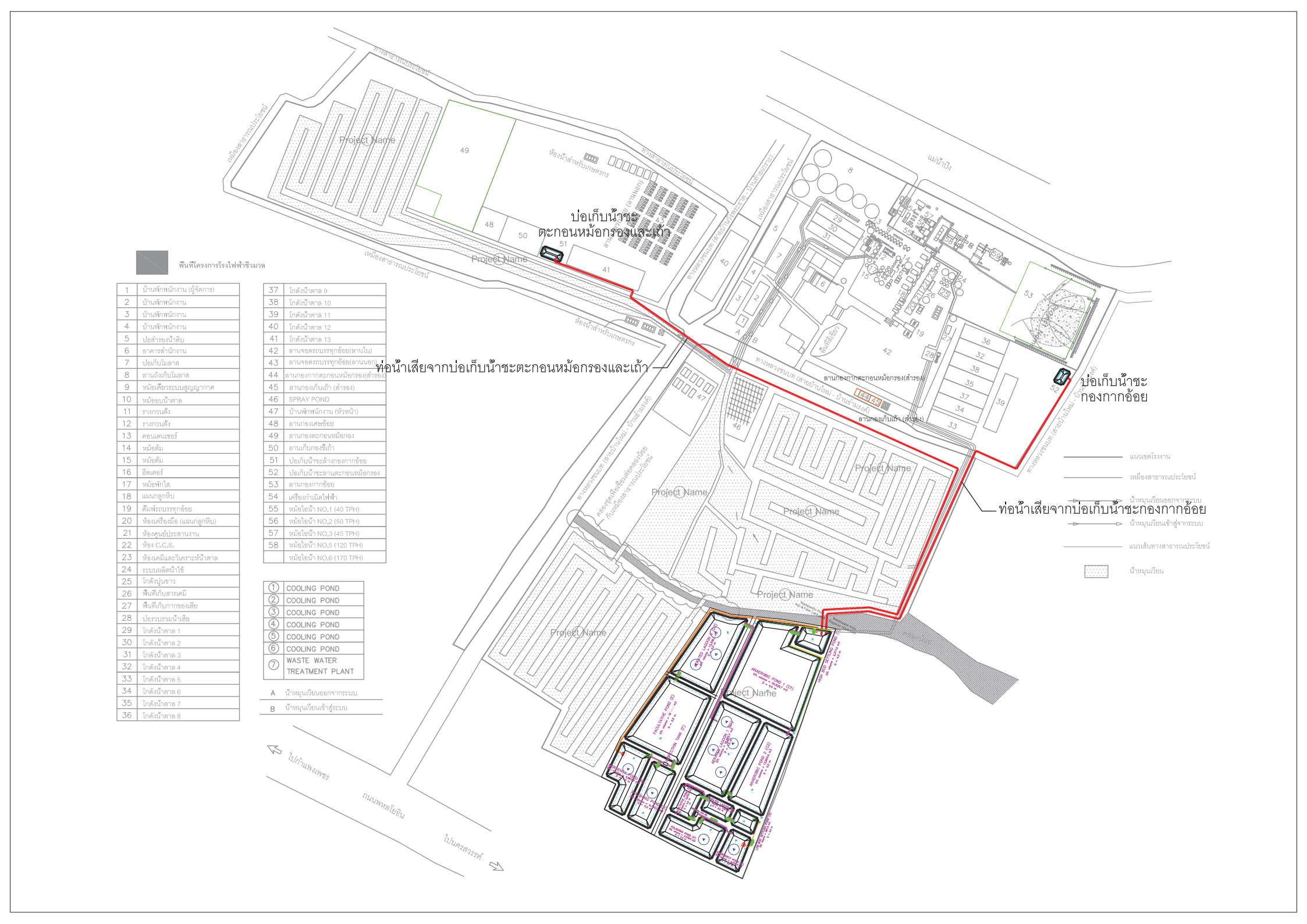
(ลงชื่อ)..... ผู้ขออนุญาต

(ลงชื่อ)..... พยาน

(ลงชื่อ)..... พยาน

เพื่อรับรองการคำนวณและแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อบำบัดจากกา[redacted]ารผลิตน้ำตาลจากอ้อย
High BOD ขนาด 2,300 ลบ.ม./วัน และ Low BOD ขนาด 800 ลบ.ม./วัน
บริษัท น้ำตาลทรายกำแพงเพชร จำกัด จังหวัดกำแพงเพชร

[redacted]

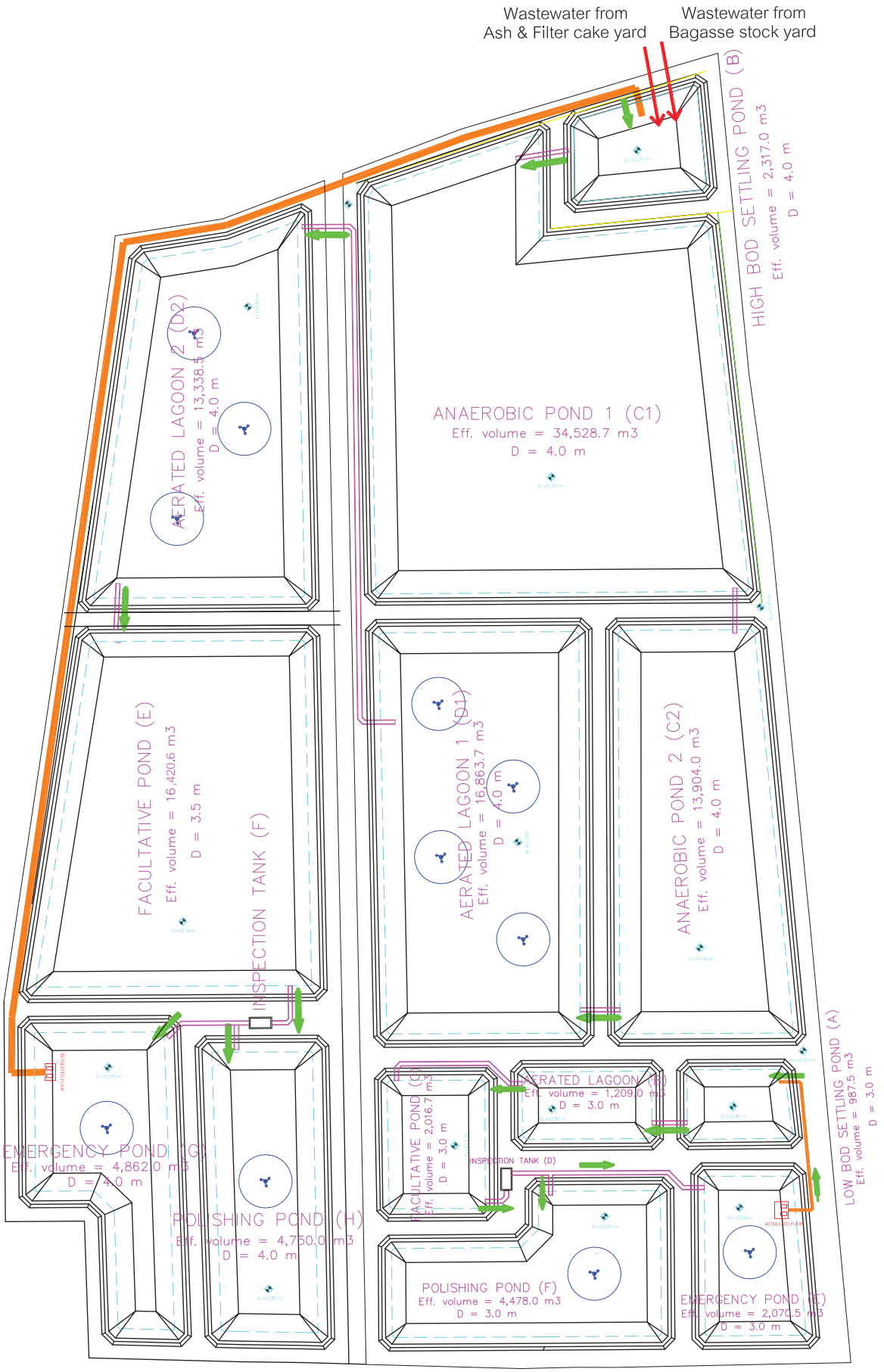


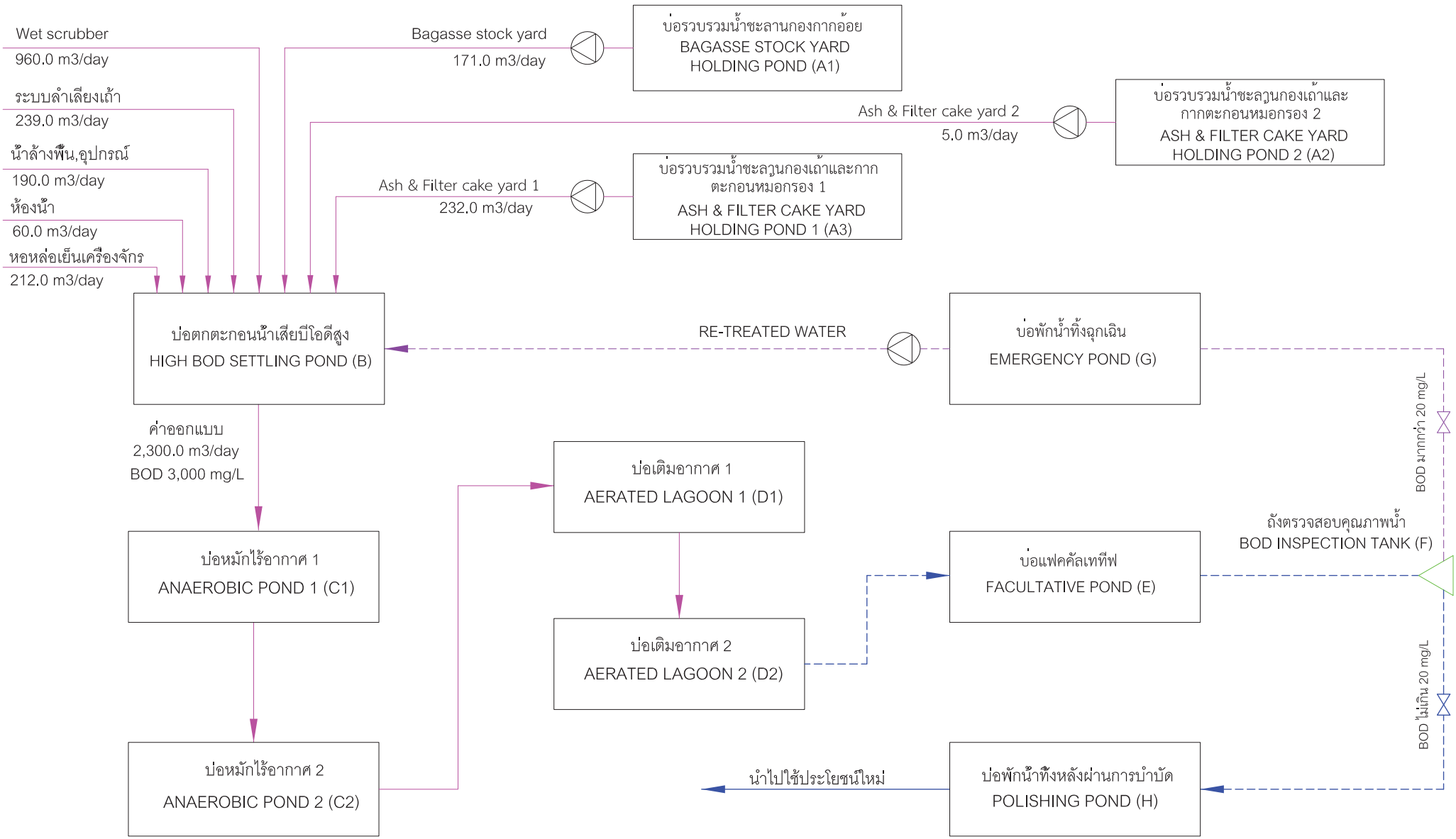
1	บ้านพักพนักงาน (ผู้จัดการ)
2	บ้านพักพนักงาน
3	บ้านพักพนักงาน
4	บ้านพักพนักงาน
5	ปอล้ำรองน้ำดิบ
6	อาคารสำนักงาน
7	ปอเก็บโมลาส
8	ลานถังเก็บโมลาส
9	หม้อเดียวระบบสูญญากาศ
10	หม้ออบน้ำตาล
11	รางกวนตัง
12	รางกวนตัง
13	คอนเดนเซอร์
14	หม้อต้ม
15	หม้อต้ม
16	อีตเตอร์
17	หม้อพักใส
18	แผนกลูกหีบ
19	ตัมพ์รถบรรทุกอ้อย
20	ห้องเครื่องมือ (แผนกลูกหีบ)
21	ห้องศูนย์ประสานงาน
22	ห้อง C.C.S.
23	ห้องเคมีและวิเคราะห์น้ำตาล
24	ระบบผลิตน้ำใช้
25	โกดังปุ๋ยขาว
26	พื้นที่เก็บสารเคมี
27	พื้นที่เก็บกากของเสีย
28	บ่อรวบรวมน้ำเสีย
29	โกดังน้ำตาล 1
30	โกดังน้ำตาล 2
31	โกดังน้ำตาล 3
32	โกดังน้ำตาล 4
33	โกดังน้ำตาล 5
34	โกดังน้ำตาล 6
35	โกดังน้ำตาล 7
36	โกดังน้ำตาล 8

37	โกดังน้ำตาล 9
38	โกดังน้ำตาล 10
39	โกดังน้ำตาล 11
40	โกดังน้ำตาล 12
41	โกดังน้ำตาล 13
42	ลานจอดรถบรรทุกอ้อย(ลานใน)
43	ลานจอดรถบรรทุกอ้อย(ลานนอก)
44	ลานกองกากตะกอนหม้อกรอง(สำรอง)
45	ลานกองเก็บเถ้า (สำรอง)
46	SPRAY POND
47	บ้านพักพนักงาน (หัวหน้า)
48	ลานกองเศษอ้อย
49	ลานกองตะกอนหม้อกรอง
50	ลานเก็บกองชีเถ้า
51	ปอเก็บน้ำชะล้างกองกากอ้อย
52	ปอเก็บน้ำชะลานตะกอนหม้อกรอง
53	ลานกองกากอ้อย
54	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
55	หม้อไอน้ำ NO.1 (40 TPH)
56	หม้อไอน้ำ NO.2 (50 TPH)
57	หม้อไอน้ำ NO.3 (45 TPH)
58	หม้อไอน้ำ NO.5 (120 TPH)
	หม้อไอน้ำ NO.6 (170 TPH)

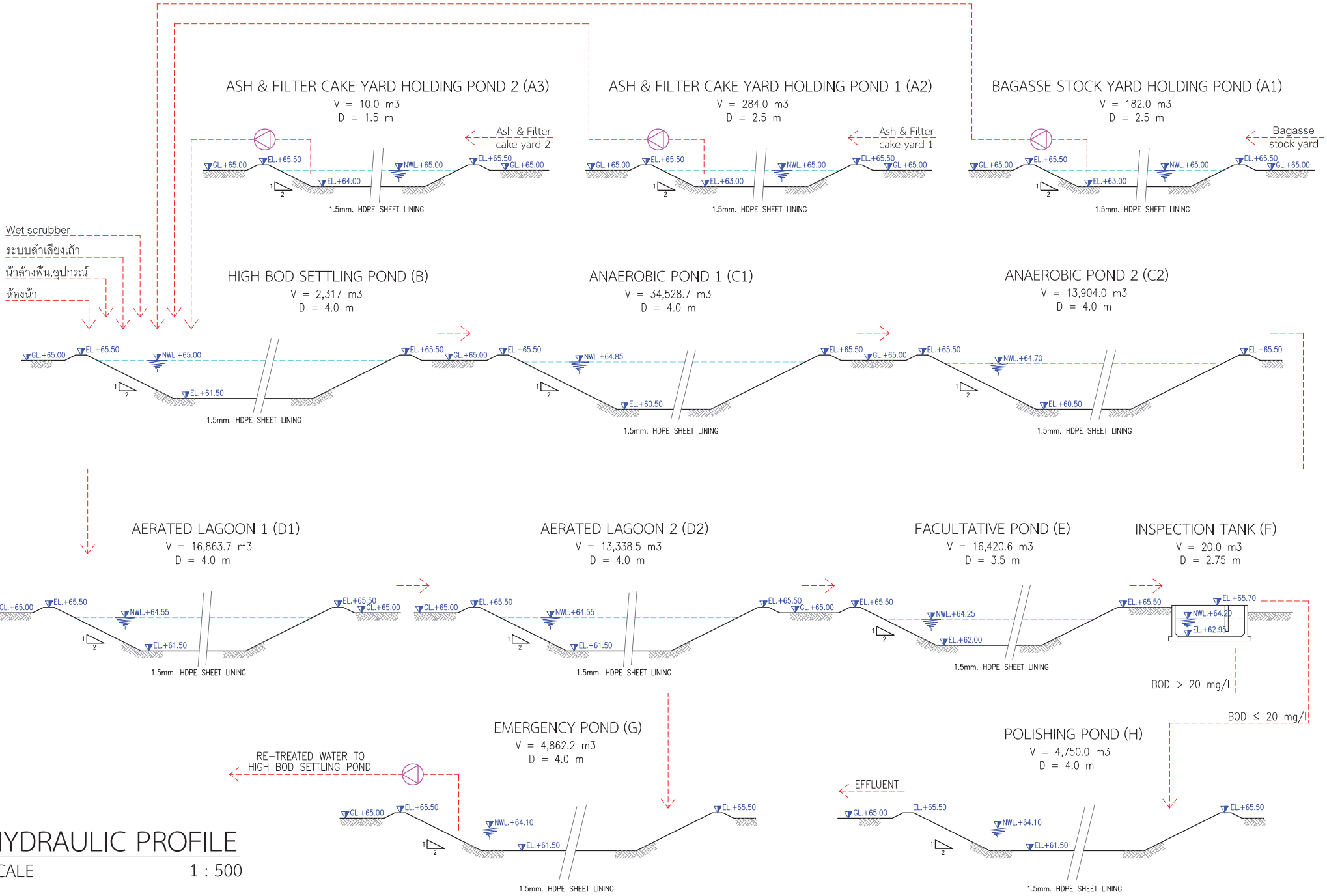
①	COOLING POND
②	COOLING POND
③	COOLING POND
④	COOLING POND
⑤	COOLING POND
⑥	COOLING POND
⑦	WASTE WATER TREATMENT PLANT

A	น้ำหมุนเวียนออกจากระบบ
B	น้ำหมุนเวียนเข้าสู่ระบบ


Wastewater from
Ash & Filter cake yard
Wastewater from
Bagasse stock yard
HIGH BOD SETTLING POND (B)
Eff. volume = 2,317.0 m3
D = 4.0 m
ANAEROBIC POND 1 (C1)
Eff. volume = 34,528.7 m3
D = 4.0 m
AERATED LAGOON 2 (D2)
Eff. volume = 13,338.5 m3
D = 4.0 m
FACULTATIVE POND (E)
Eff. volume = 16,420.6 m3
D = 3.5 m
INSPECTION TANK (F)
AERATED LAGOON 1 (D1)
Eff. volume = 16,863.7 m3
D = 4.0 m
ANAEROBIC POND 2 (C2)
Eff. volume = 13,904.0 m3
D = 4.0 m
EMERGENCY POND (G)
Eff. volume = 4,862.0 m3
D = 4.0 m
POLISHING POND (H)
Eff. volume = 4,750.0 m3
D = 4.0 m
FACULTATIVE POND (G)
Eff. volume = 2,016.7 m3
D = 3.0 m
AERATED LAGOON (B)
Eff. volume = 1,209.0 m3
D = 3.0 m
INSPECTION TANK (D)
POLISHING POND (F)
Eff. volume = 4,478.0 m3
D = 3.0 m
EMERGENCY POND (E)
Eff. volume = 2,070.5 m3
D = 3.0 m
LOW BOD SETTLING POND (A)
Eff. volume = 987.5 m3
D = 3.0 m



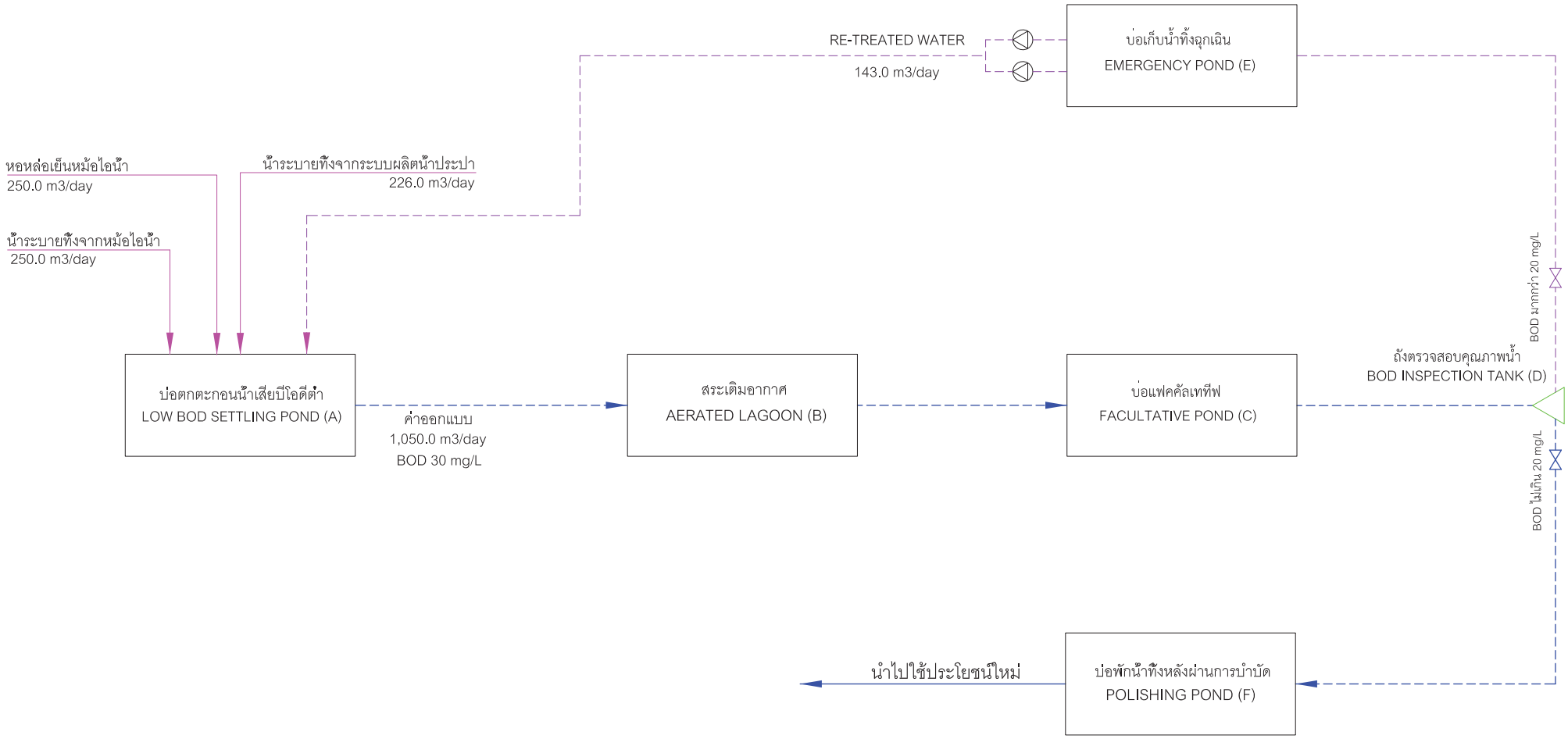
FLOW DIAGRAM of HIGH BOD WASTEWATER TREATMENT



HYDRAULIC PROFILE

SCALE 1 : 500

(HIGH BOD)



FLOW DIAGRAM of LOW BOD WASTEWATER TREATMENT

หอผึ่งน้ำหม้อไอน้ำ

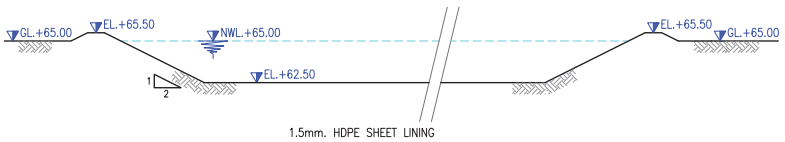
หม้อไอน้ำ

ระบบผลิตน้ำ

LOW BOD SETTLING POND (A)

V = 987.5 m3

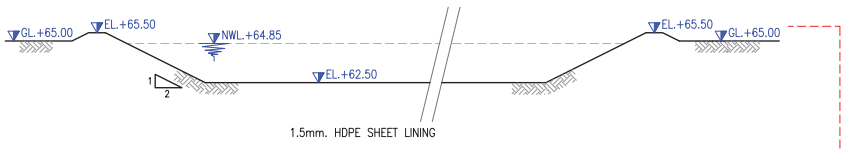
D = 3.0 m



AERATED LAGOON (B)

V = 1,209.0 m3

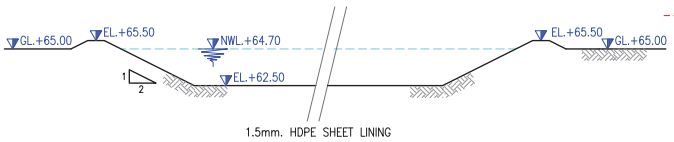
D = 3.0 m



FACULTATIVE POND (C)

V = 2,016.7 m3

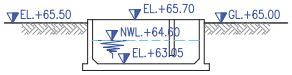
D = 3.0 m



INSPECTION TANK (D)

V = 20.0 m3

D = 2.65 m



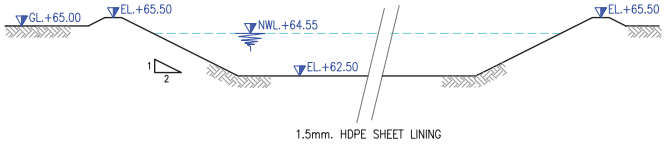
BOD ≤ 20 mg/l

POLISHING POND (F)

V =4,478.0 m3

D = 3.0 m

EFFLUENT

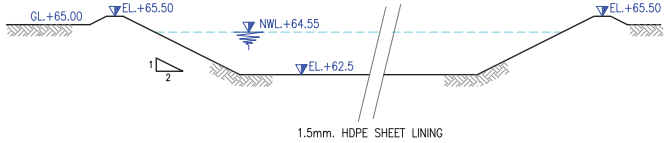


BOD > 20 mg/l

EMERGENCY POND (E)

V =2,070.5 m3

D = 3.0 m



RE-TREATED WATER TO LOW BOD SETTLING POND

HYDRAULIC PROFILE

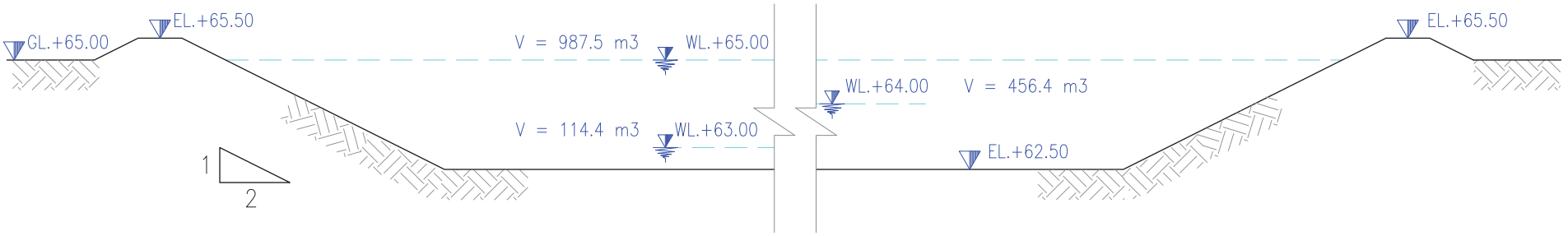
SCALE 1 : 500

(LOW BOD)

LOW BOD SETTLING POND (A)

V = 987.5 m3

D = 3.0 m



1.5mm. HDPE SHEET LINING

PROJECT : WASTEWATER TREATMENT PLANT KAMPANGPHET PROVINCE

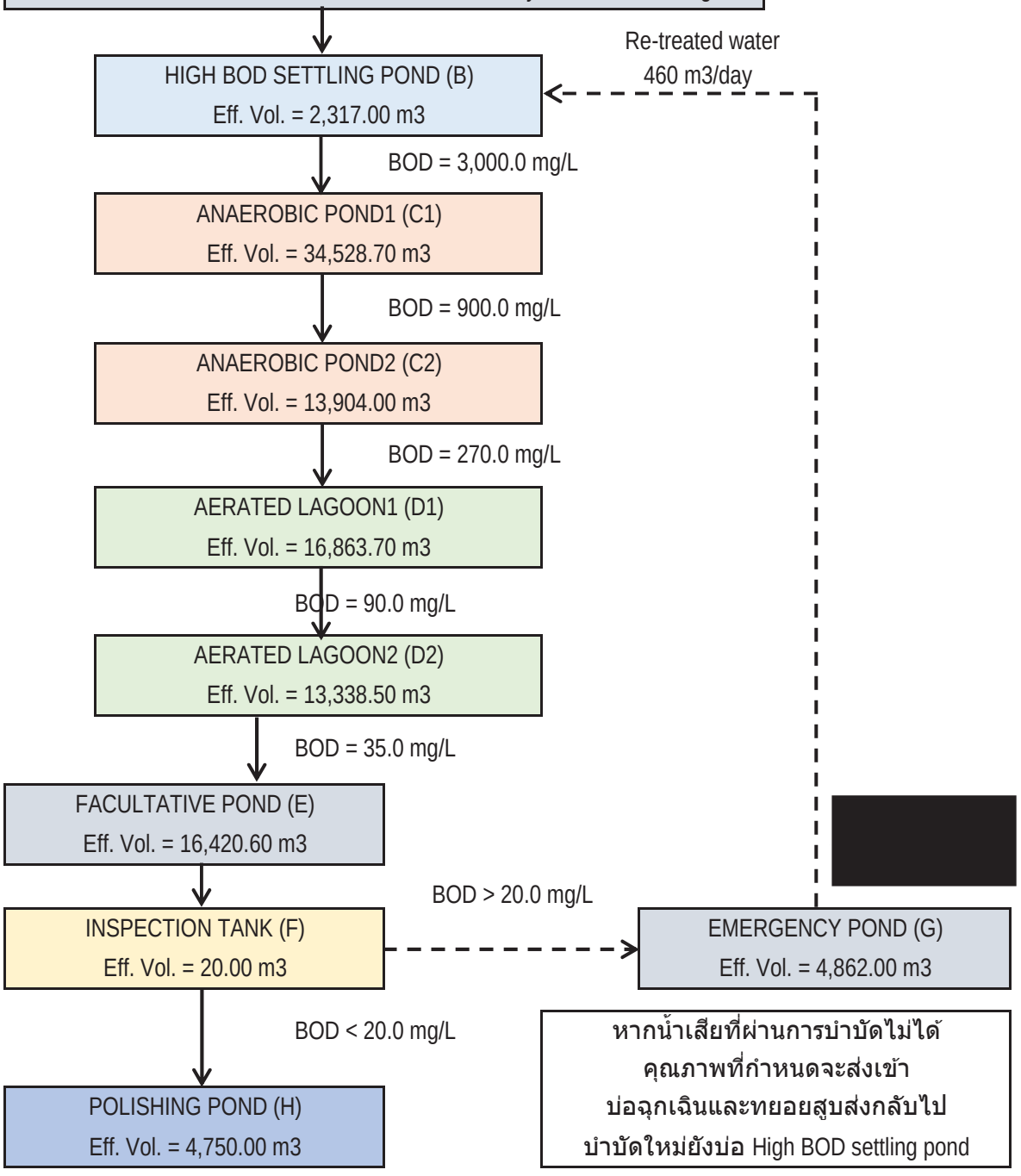
WASTEWATER TREATMENT CONCEPTUAL DESIGN

WASTEWATER TREATMENT PONDS 1 May 20

Designer Mr.Poonsak Onsri Environmental Engineer, Licence No. สส.239

This water have to treat which we show the process of wastewater treatment are below diagram.

1) Wet scrubber	960.0 m3/day , BOD 2,000.0 mg/L
2) ระบบลำเลียงเถ้า	239.0 m3/day , BOD 350.0 mg/L
3) น้ำล้างพื้น,อุปกรณ์	190.0 m3/day , BOD 5,000.0 mg/L
4) ห้องน้ำ	60.0 m3/day , BOD 30.0 mg/L
5) Bagasse stock yard	171.0 m3/day , BOD 3,000.0 mg/L
6) Ash & Filter cake yard 1	5.0 m3/day , BOD 2,000.0 mg/L
7) Ash & Filter cake yard 2	232.0 m3/day , BOD 2,000.0 mg/L
8) หอหล่อเย็นเครื่องจักร	212.0 m3/day , BOD 60.0 mg/L
ค่าออกแบบ	2,300.0 m3/day , BOD 3,000.0 mg/L



DESIGNED CONDITIONS

This wastewater conditions are related with analysis report from laboratory and estimated worst case condition.

Source of Wastewater	Flow rate (m3/day)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	TDS (mg/L)	BOD loading (kg-BOD/day)
Wet scrubber	960.0	2,000.0	2,300.0	80.0	1,500.0	1,920.00
ระบบลำเลียงเถ้า	239.0	350.0	402.5	80.0	1,500.0	83.65
น้ำล้างพื้น,อุปกรณ์	190.0	5,000.0	5,750.0	100.0	1,200.0	950.00
ห้องน้ำ	60.0	30.0	120.0	50.0	800.0	1.80
Bagasse stock yard	171.0	3,000.0	3,450.0	200.0	2,200.0	512.86
Ash & Filter cake yard 1	5.0	2,000.0	3,000.0	400.0	800.0	10.00
Ash & Filter cake yard 2	232.0	2,000.0	3,000.0	400.0	800.0	464.00
หอหล่อเย็นเครื่องจักร	212.0	60.0	105.0	50.0	1,000.0	12.72
Mixed wastewater	2,069.0	1,911.6	2,284.7	124.5	1,378.6	3,955.0
Design condition	2,300.0	3,000.0	3,000.0	135.0	1,420.0	6,900.0

DESIGNED CONDITIONS

Wastewater influent

Total flow rate (mixed)	=	2,069.0	m^3/d
Total BOD (mixed)	=	1,911.6	mg/L

Design wastewater

Design flow rate	=	2,300.0	m^3/d
Design pH	=	6.5-8.5	
Design BOD	=	3,000.0	mg/L
Design COD	=	3,000.0	mg/L
Design SS	=	135.0	mg/L
Design TDS	=	1,420.0	mg/L
Average flow	=	2,300.0	m^3/24 hr
Assume ground level at plant	=	65.00	m. above mean sea level (EL +65.00m.)

1) BAGASSE STOCK YARD WASTEWATER

1.1) BAGASSE STOCK YARD HOLDING POND (A1)

Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner		
No. of pond	=	1	nos	
Catchment area	=	15,370.0	m^2	
Rainfall intensity 10 year	=	148.30	mm./hr	
Maximum average of Run-off	=	(15370/10,000 x 148.3 x 0.3 / 360) x 3,600		
		683.8	m^3/hr	
Detention time of pond	=	0.25	hr	(15 min.)
Required volume of pond, V_R	=	171.0	m^3	
Selected volume of pond, V_P	=	182.0	m^3	
Depth of pond, D_P	=	2.50	m	
Effective depth, D_W	=	1.50	m	(Freeboard is 1.0 m.)

Selected size of pond as follow :

Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_T	=	12.00	m.	Length, L_T =	29.47	m.	
Average water	Width, W_W	=	8.00	m.	Length, L_W =	25.47	m.	
Average bottom	Width, W_B	=	2.00	m.	Length, L_B =	19.47	m.	
Area of pond, A_P		=	354	m^2	0.22	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+63.00m.					
Water level in pond		=	EL.+64.50m.					

1.2) BAGASSE STOCK YARD HOLDING POND TRANSFER PUMP

น้ำชะลานกองกากอ้อย จะถูกสูบเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เฉพาะน้ำฝนที่คำนวณได้จากการชะกองกากอ้อย ที่ไหลลงบ่อ 15 **นาทีแรก (บ่อมีปริมาตรกักเก็บน้ำชะที่ไหลลงได้** 30 **นาที ซึ่งรวมน้ำรองบ่อเป็นปริมาตรกักเก็บ** 15 **นาทีด้วย**)

Wastewater to treatment system		=	683.81 x 15 / 60		
		=	171.0	m^3/d	
Type of pump		=	Self priming centrifugal pump		
No. of pump		=	2	set	(1 duty, 1 standby)
Operating time		=	2	hr./d	
Required flow rate		=	85.5	m^3/hr./unit	
Specification	Pump	=	90.0	m3/hr.	at head 14.0 m
	Motor	=	10.0	HP	1,450 rpm., 4 pole, 380V., 50Hz.
	Pipe of pump	=	HDPE PN6, PE100	6.0	inch, Flange PN10
	Main pipeline	=	HDPE PN6, PE100	6.0	inch, Flange PN10
Pipe length		=	620.0	m	
Static head		=	4.0	m	
Required pressure loss		=	11.8	m	
Operation control		=	Auto with level in Bagasse stock yard holding pond		
Total installation power		=	20.00	HP	

2) ASH & FILTER CAKE YARD HOLDING POND

A) ASH & FILTER CAKE YARD1

2.1) ASH & FILTER CAKE YARD HOLDING POND (A2)

Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner	
No. of pond	=	1	nos
Catchment area	=	20,855.0	m^2
Rainfall intensity 10 year	=	148.30	mm./hr
Maximum average of Run-off	=	(20855/10,000 x 148.3 x 0.3 / 360) x 3,600	
		927.8	m^3/hr
Detention time of pond	=	0.25	hr (15 min.)
Required volume of pond, V_R	=	232.0	m^3
Selected volume of pond, V_P	=	284.0	m^3

[redacted]

Depth of pond, D_P		=	2.50	m				
Effective depth, D_W		=	1.50	m	(Freeboard is 1.0 m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_T	=	16.00	m.	Length, L_T =	27.04	m.	
Average water	Width, W_W	=	12.00	m.	Length, L_W =	23.04	m.	
Average bottom	Width, W_B	=	6.00	m.	Length, L_B =	17.04	m.	
Area of pond, A_P		=	433	m^2	0.27	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+63.00m.					
Water level in pond		=	EL.+64.50m.					

2.2) ASH & FILTER CAKE YARD HOLDING POND TRANSFER PUMPS

น้ำชะลานกองเถ้าและตะกอนหม้อกรอง จะถูกสูบเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เฉพาะน้ำฝนที่คำนวณได้จากการชะกองวัสดุที่ไหลลงบ่อ 15 **นาทีแรก (บ่อมีปริมาตรกักเก็บน้ำชะที่ไหลลงได้** 30 **นาที ซึ่งรวมน้ำรองบ่อเป็นปริมาตรกักเก็บ** 15 **นาทีด้วย)**

Wastewater to treatment system		=	927.84 x 15 / 60					
		=	232.0	m^3/d				
Type of pump		=	Self priming centrifugal pump					
No. of pump		=	2	set	(1 duty, 1 standby)			
Operating time		=	2	hr./d				
Required flow rate		=	116.0	m^3/hr./unit				
Specification	Pump	=	120.0	m3/hr.	at head	15.0	m	
	Motor	=	15.0	HP	1,450 rpm., 4 pole, 380V., 50Hz.			
	Pipe of pump	=	HDPE PN6, PE100		8.0	inch, Flange PN10		
	Main pipeline	=	HDPE PN6, PE100		8.0	inch, Flange PN10		
Pipe length		=	1,200.0	m				
Static head		=	5.0	m				
Required pressure loss		=	11.4	m				
Operation control		=	Auto with level in Bagasse stock yard holding pond					
Total installation power		=	30.00	HP				

B) ASH & FILTER CAKE YARD2

2.3) ASH & FILTER CAKE YARD HOLDING POND (A3)

Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner			
No. of pond	=	1	nos		
Catchment area	=	445.0	m^2		
Rainfall intensity 10 year	=	148.30	mm./hr		
Maximum average of Run-off	=	(445/10,000 x 148.3 x 0.3 / 360) x 3,600			
		19.8	m^3/hr		
Detention time of pond	=	0.25	hr	(15 min.)	
Required volume of pond, V_R	=	5.0	m^3		

[redacted]

Selected volume of pond, V_P		=	10.0	m^3				
Depth of pond, D_P		=	1.50	m				
Effective depth, D_W		=	1.00	m	(Freeboard is 0.50 m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_T	=	6.50	m.	Length, L_T =	6.40	m.	
Average water	Width, W_W	=	4.50	m.	Length, L_W =	4.40	m.	
Average bottom	Width, W_B	=	0.50	m.	Length, L_B =	0.40	m.	
Area of pond, A_P		=	42	m^2	0.03	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+64.00m.					
Water level in pond		=	EL.+65.00m.					

2.4) ASH & FILTER CAKE YARD HOLDING POND TRANSFER PUMPS

Wastewater to treatment system		=	445 x 15 / 60				
		=	111.3	m^3/d			
Type of pump		=	Self priming centrifugal pump				
No. of pump		=	4	set	(3 duty, 1 standby)		
Operating time		=	0.5	hr./d			
Required flow rate		=	74.2	m^3/hr./unit			
Specification	Pump	=	230.0	m3/hr.	at head	12.5	m
	Motor	=	20.0	HP	1,450 rpm., 4 pole, 380V., 50Hz.		
	Pipe of pump	=	HDPE PN6, PE100		8.9	inch, Flange PN10	
	Main pipeline	=	HDPE PN6, PE100		17.4	inch, Flange PN10	
Pipe length		=	565.0	m			
Static head		=	5.0	m			
Required pressure loss		=	7.1	m			
Operation control		=	Auto with level in Bagasse stock yard holding pond				
Total installation power		=	80.00	HP			

3) HIGH BOD SETTLING POND (B)

Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner	
No. of pond	=	1	nos
Influent flow rate	=	2,300.00	m^3/day
BOD of Influent	=	3,000.0	mg/L
BOD Loading to this pond	=	6,900.0	kg-BOD / day
SS of Influent	=	124.5	mg/L
SS % Removal	=	70	%
SS of Effluent	=	37.3	mg/L
Detention time of pond	=	1.0	day
Required volume of pond, V_R	=	2,300.0	m^3

[redacted]

Selected volume of pond, V_P		=	2,317.0	m^3				
Depth of pond, D_P		=	4.00	m.				
Effective depth, D_W		=	3.50	m.	(Freeboard is 0.50 m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_{PT}	=	28.00	m.	Length, L_T =	41.26	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	26.00	m.	Length, L_W =	39.26	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	12.00	m.	Length, L_B =	25.26	m.	
Area of pond, A_P		=	1,155	m^2	0.72	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+61.50m.					
Water level in pond		=	EL.+65.00m.					

4) ANAEROBIC POND1 (C1)

Type of pond		=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner					
No. of pond		=	1	nos				
BOD of Influent		=	3,000.0	mg/L				
BOD loading		=	6,900.0	kg-BOD / day				
Volumetric loading rate		=	0.04 - 0.30	kg-BOD / m^3-day				
Selected volumetric loading rate		=	0.20	kg-BOD / m^3-day				
Required total volume		=	34,500.0	m^3				
Selected volume of pond, V_P		=	34,528.7	m^3				
Depth of pond, D_P		=	4.00	m.				
Effective depth, D_W		=	3.35	m.	(Freeboard is 0.65 m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_{PT}	=	79.50	m.	Length, L_T =	155.48	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	76.90	m.	Length, L_W =	152.88	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	63.50	m.	Length, L_B =	139.48	m.	
Area of pond, A_P		=	12,361.0	m^2	7.73	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+61.50m.					
Water level in pond		=	EL.+64.85m.					

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT		=	V_P / Q					
		=	15.0	day	=	360.0	hr	

TREATMENT EFFICIENCY

Expected BOD removal efficiency, h_B		=	70.0	%				
BOD of effluent		=	900.0	mg/L				
Expected SS removal efficiency, h_S		=	60.0	%				
SS of effluent		=	14.9	mg/L				

[redacted]

5) ANAEROBIC POND2 (C2)

Type of pond		=	Trapezoid Shape - Compacted Clay Liners with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner					
No. of pond		=	1	nos				
BOD of Influent		=	900.0	mg/L				
BOD loading		=	2,070.0	kg-BOD / day				
Volumetric loading rate		=	0.04 - 0.30	kg-BOD / m^3-day				
Selected volumetric loading rate		=	0.15	kg-BOD / m^3-day				
Required total volume		=	13,800.0	m^3				
Selected volume of pond, V_P		=	13,904.0	m^3				
Depth of pond, D_P		=	4.00	m.				
Effective depth, D_W		=	3.20	m.	(Freeboard is 0.80 m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_{PT}	=	40.00	m.	Length, L_T =	151.18	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	36.80	m.	Length, L_W =	147.98	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	24.00	m.	Length, L_B =	135.18	m.	
Area of pond, A_P		=	6,047	m^2	3.78	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+61.50m.					
Water level in pond		=	EL.+64.70m.					

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q				
	=	6.0	day	=	144.0	hr

TREATMENT EFFICIENCY

Expected BOD removal efficiency, h_B	=	70.0	%
BOD of effluent	=	270.0	mg/L
Expected SS removal efficiency, h_S	=	50.0	%
SS of effluent	=	7.5	mg/L

6) AERATED LAGOON1 (D1)

Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner	
No. of pond, n	=	1	nos
BOD Loading to this pond	=	621.0	kg-BOD / day
BOD of Influent, C_0	=	270.0	mg/L
Expected BOD effluent, C_n	=	90.0	mg/L
Removal BOD loading	=	414.0	kg-BOD / day
C_n / C_0	=	0.333	
First order reaction rate constant, k	=	0.276	1/day

[redacted]

from

$$\frac{C_e}{C_0} = \frac{1}{[1 + (kt/n)]^n}$$

Where:

C_n = effluent BOD_5 concentration in cell n, mg/L
C_o = influent BOD_5 concentration, mg/L
k = first order reaction rate constant /d
= 0.276 day^{-1} at 20° C (assumed to be constant in all cells)
t = total hydraulic residence time in pond system, d
n = number of cells in the series

Total hydraulic residence time, t		=	[(1 / 0.333) - 1] / 0.276					
		=	7.3	day				
Required total volume		=	16,790.0	m^3				
Volume of each pond, V_R		=	16,790.0	m^3				
Selected volume of pond, V_P		=	16,863.7	m^3				
Depth of pond, D_P		=	4.00	m.				
Effective depth, D_W		=	3.05	m.	(Freeboard is 0.95 m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_{PT}	=	60.00	m.	Length, L_T =	119.52	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	56.20	m.	Length, L_W =	115.72	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	44.00	m.	Length, L_B =	103.52	m.	
Area of pond, A_P		=	7,171	m^2	4.48	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+61.50m.					
Water level in pond		=	EL.+64.55m.					

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q		
	=	7.3	day =	175.2 hr

OXYGEN REQUIREMENT

Oxygen rate	=	1.2	kg-O_2 / kg-BOD
Theoretical Oxygen requirement	=	414x1.2	
	=	496.8	kg-O_2 / day
	=	21.0	kg-O_2 / hr
Safety factor	=	2.00	
Pactical Oxygen requirement	=	42.0	kg-O_2 / hr

AERATOR

CALCULATE BY OXYGEN CONSUMPTION OF TREATMENT

Type of Aerator	=	Low speed surface aerator	
Oxygen Transfer Rate, OTR	=	1.32	kg-O_2 / kW - hr
Power Requirement for Oxygen	=	42 / 1.32	
	=	31.8	kW
Power each set of aerator	=	7.5	kw
Number of Aerator	=	5	nos

[redacted]

CALCULATE BY COVERAGE AREA OF AERATOR

Mixing diameter	=	0.61x((264xkw)/depth)^0.5	
	=	15.5	m.
Oxygen dispersion diameter	=	0.61x((2652xkw)/depth)^0.5	
	=	49.3	m.
Oxygen dispersed coverage area	=	1,907.0	m^2
No. of Aerator for Coverage	=	4	nos
Chosen max. number of Aerator	=	5	nos

TREATMENT EFFICIENCY

This process efficiency, h_B	=	66.67	%
BOD of effluent	=	90.0	mg/L

7) AERATED LAGOON2 (D2)

Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner	
No. of pond, n	=	1	nos
BOD Loading to this pond	=	207.0	kg-BOD / day
BOD of Influent, C_o	=	90.0	mg/L
Expected BOD effluent, C_n	=	35.0	mg/L
Removal BOD loading	=	127.0	kg-BOD / day
C_n / C_o	=	0.389	
First order reaction rate constant, k	=	0.276	1/day

from

$$\frac{C_e}{C_0} = \frac{1}{[1 + (kt/n)]^n}$$

Where:

C_n = effluent BOD_5 concentration in cell n, mg/L
C_o = influent BOD_5 concentration, mg/L
k = first order reaction rate constant /d
= 0.276 day^{-1} at 20° C (assumed to be constant in all cells)
t = total hydraulic residence time in pond system, d
n = number of cells in the series

Total hydraulic residence time, t		=	[(1 / 0.389) - 1] / 0.276				
		=	5.7	day			
Required total volume		=	13,110.0	m^3			
Volume of each pond, V_R		=	13,110.0	m^3			
Selected volume of pond, V_P		=	13,338.5	m^3			
Depth of pond, D_P		=	4.00	m.			
Effective depth, D_W		=	2.90	m.	(Freeboard is 1.10 m.)		
Selected size of pond as follow :							
Embankment slope		=	1	:	2.0		
Average top	Width, W_{PT}	=	62.00	m.	Length, L_T =	98.34	m.
Average water	Width, W_{PW}	=	57.60	m.	Length, L_W =	93.94	m.
Average bottom	Width, W_{PB}	=	46.00	m.	Length, L_B =	82.34	m.
Area of pond, A_P		=	6,097	m^2	3.81	Rai	

Top level of curb around the pond	=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)
Bottom level of pond	=	EL.+61.50m.		
Water level in pond	=	EL.+64.40m.		
HYDRAULIC DETENTION TIME				
Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q		
	=	555.8	day = 13,339.2	hr
OXYGEN REQUIREMENT				
Oxygen rate	=	1.2	kg-O_2 / kg-BOD	
Theoretical Oxygen requirement	=	127x1.2		
	=	152.4	kg-O_2 / day	
	=	6.0	kg-O_2 / hr	
Safety factor	=	2.00		
Pactical Oxygen requirement	=	12.0	kg-O_2 / hr	
AERATOR				
CALCULATE BY OXYGEN CONSUMPTION OF TREATMENT				
Type of Aerator	=	Low speed surface aerator		
Oxygen Transfer Rate, OTR	=	1.32	kg-O_2 / kW - hr	
Power Requirement for Oxygen	=	12 / 1.32		
	=	9.1	kW	
Power each set of aerator	=	7.5	kw	
Number of Aerator	=	2	nos	
CALCULATE BY COVERAGE AREA OF AERATOR				
Mixing diameter	=	0.61x((264xkw)/depth)^0.5		
	=	15.9	m.	
Oxygen dispersion diameter	=	0.61x((2652xkw)/depth)^0.5		
	=	50.5	m.	
Oxygen dispersed coverage area	=	2,005.0	m^2	
No. of Aerator for Coverage	=	3	nos	
Chosen max. number of Aerator	=	3	nos	
TREATMENT EFFICIENCY				
This process efficiency, h_B	=	61.11	%	
BOD of effluent	=	35.0	mg/L	

8) FACULTATIVE POND (E)

Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner	
No. of pond	=	1	nos
BOD of Influent	=	35.0	mg/L
BOD loading	=	80.5	kg-BOD / day
Area loading rate	=	0.002 - 0.025	kg-BOD / m^2-day
Selected area loading rate	=	0.010	kg-BOD / m^2-day
Required total area	=	8,050.0	m^2
Area of each pond, A_R	=	8,050.0	m^2

Selected area of pond, A_P		=	8,066.8	m^2				
Depth of pond, D_P		=	3.50	m.				
Effective depth, D_W		=	2.25	m.	(Freeboard is 1.25 m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_{PT}	=	102.00	m.	Length, L_{PT} =	88.20	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	97.00	m.	Length, L_{PW} =	83.16	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	88.00	m.	Length, L_{PB} =	74.20	m.	
Effective volume of pond, V_P		=	16,420.6	m^3				
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+62.00m.					
Water level in pond		=	EL.+64.25m.					

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q				
	=	7.1	day	=	170.40	hr

TREATMENT EFFICIENCY

Expected BOD removal efficiency, h_B	=	70.00	%
BOD of effluent	=	10.5	mg/L
TDS of effluent	<	1,300	mg/L

9) INSPECTION TANK (F)

Type of unit		=	Rectangular shape reinfarce concrete					
No. of unit		=	1	nos.				
Detention time		=	0.2	hr.				
Volume of each unit, V_R		=	19.2	m^3				
Selected volume of unit, V_P		=	20.0	m^3				
Depth of unit, D_P		=	2.75	m.				
Effective depth, D_W		=	1.25	m.	(Freeboard is 1.50 m.)			
Dimension of unit as follow :								
	Width, W_W	2.50	m.	Length, L_W	6.40	m.		
Top level of unit		=	EL.+65.70m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of unit		=	EL.+62.95m.					
Water level in unit		=	EL.+64.20m.					

10) EMERGENCY POND (G)

10.1) EMERGENCY POND

Water from Inspection tank	=	2,300.0	m^3/d
Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner	
No. of pond	=	1	nos.
Detention time	=	2.0	day
Volume of each pond, V_R	=	4,600.0	m^3
Selected volume of pond, V_P	=	4,862.0	m^3

Depth of pond, D_P		=	4.00	m.				
Effective depth, D_W		=	2.60	m.	(Freeboard is 1.40m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_{PT}	=	32.00	m.	Length, L_T =	97.73	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	26.40	m.	Length, L_W =	92.13	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	16.00	m.	Length, L_B =	81.73	m.	
Area of pond, A_P		=	3,127.0	m^2	1.95	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+61.50m.					
Water level in pond		=	EL.+64.10m.					
HYDRAULIC DETENTION TIME								
Hydraulic Retention Time, HRT		=	V_P / Q					
		=	2.1	day	=	50.73	hr	
AERATOR								
Type of Aerator		=	Low speed surface aerator					
Power each set of aerator		=	7.5	kw				
CALCULATE BY COVERAGE AREA OF AERATOR								
Mixing diameter		=	0.61x((264xkw)/depth)^0.5					
		=	16.8	m.				
Oxygen dispersion diameter		=	0.61x((2652xkw)/depth)^0.5					
		=	53.4	m.				
Oxygen dispersed coverage area		=	2,237.0	m^2				
No. of Aerator for Coverage		=	1	nos				

10.2) *RETREATED PUMP*

Re-treated wastewater								
Design flow rate (20% of Total flow rate)		=	460.0	m^3/d				
Wastewater flow rate		=	460.0	m^3/d				
Type of pump		=	Self priming centrifugal pump					
No. of pump		=	2	set	(1 duty, 1 standby)			
Operating time		=	20	hr./d				
Required flow rate		=	23.0	m^3/hr./unit				
Specification	Pump	=	7.5	m3/hr.	at head	9.5	m	
	Motor	=	1.0	HP	1,450 rpm., 4 pole, 380V., 50Hz.			
	Pipe of pump	=	HDPE PN6, PE100		2.0	inch, Flange PN10		
	Main pipeline	=	HDPE PN6, PE100		2.0	inch, Flange PN10		
Pipe length		=	380.0	m				
Static head		=	5.0	m				
Required pressure loss		=	13.1	m				
Operation control		=	Auto with timer or level in Emergency pond					
Total installation power		=	2.00	HP				

11) POLISHING POND (H)

Water from Falcultative pond		=	2,300.0	m^3/d				
Type of pond		=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner					
No. of pond		=	1	nos.				
Detention time		=	2.0	day				
Volume of each pond, V_R		=	4,600.0	m^3				
Selected volume of pond, V_P		=	4,750.0	m^3				
Depth of pond, D_P		=	4.00	m.				
Effective depth, D_W		=	2.60	m.	(Freeboard is 1.40m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_{PT}	=	34.00	m.	Length, L_T =	88.38	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	28.40	m.	Length, L_W =	82.78	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	18.00	m.	Length, L_B =	72.38	m.	
Area of pond, A_P		=	3,005.0	m^2	1.88	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+61.50m.					
Water level in pond		=	EL.+64.10m.					

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q				
	=	2.1	day	=	50.40	hr

AERATOR

Type of Aerator	=	Low speed surface aerator	
Power each set of aerator	=	7.5	kw

CALCULATE BY COVERAGE AREA OF AERATOR

Mixing diameter	=	0.61x((264xkw)/depth)^0.5	
	=	16.8	m.
Oxygen dispersion diameter	=	0.61x((2652xkw)/depth)^0.5	
	=	53.4	m.
Oxygen dispersed coverage area	=	2,237.0	m^2
No. of Aerator for Coverage	=	1	nos

รายละเอียดการออกแบบคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียนี้ ใช้ค่าออกแบบจากเอกสาร 2 **ฉบับเป็นหลัก คือ**

1) **ข้อกำหนดการออกแบบน้ำเสีย ของ ฝ่ายวิศวกรรม องค์การจัดการน้ำเสีย**
สำหรับการคำนวณบ่อบำบัดอื่นๆ เว้นบ่อ Aerated lagoon

2) Principles of Design and Operations of Wastewater Treatment Ponds Systems for plant Operators, Engineers, and Managers **ของ** United States Environmental Protection Agency
สำหรับการคำนวณบ่อบำบัด Aerated lagoon

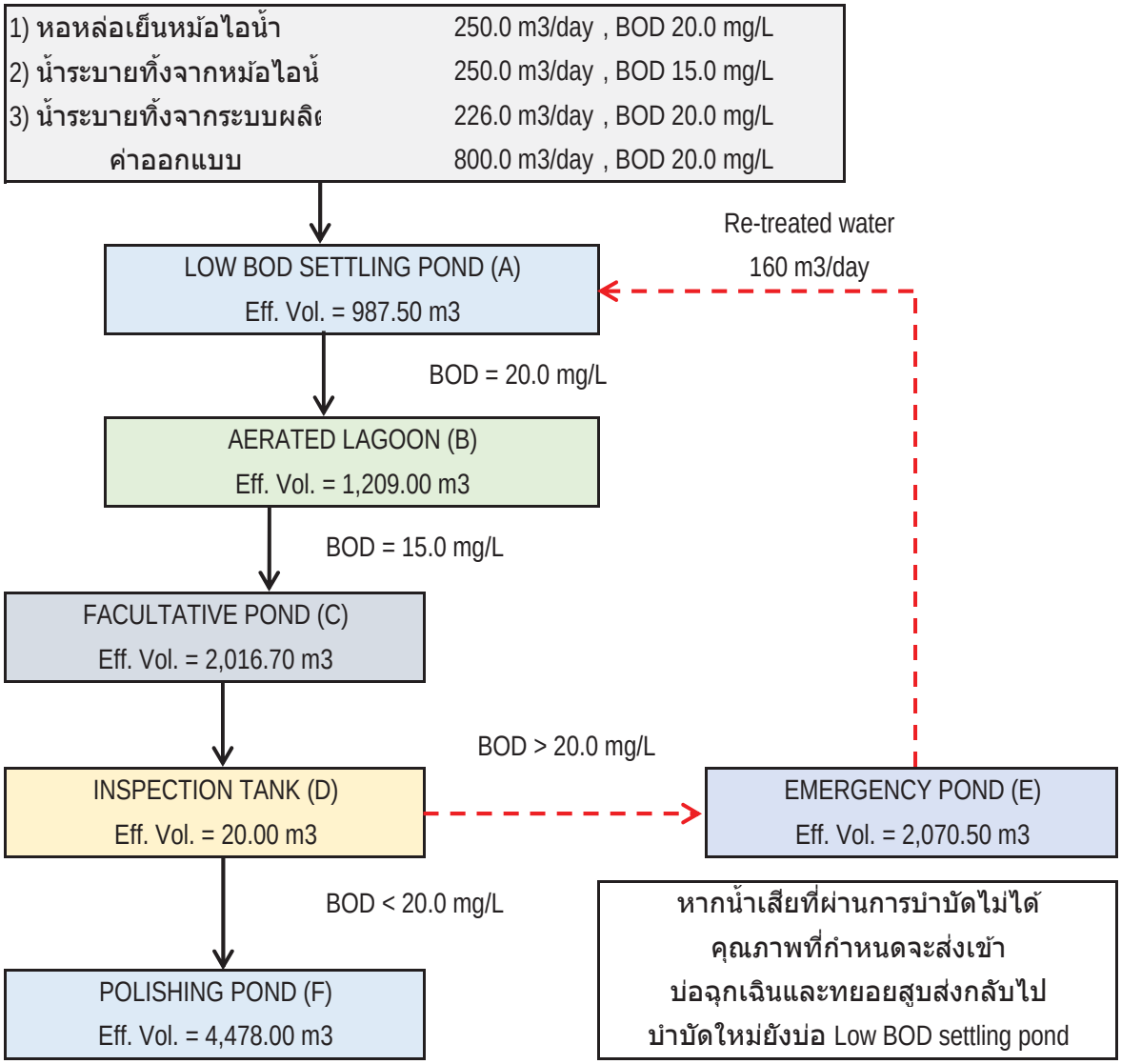
PROJECT : WASTEWATER TREATMENT PLANT KAMPANGPHET PROVINCE

WASTEWATER TREATMENT CONCEPTUAL DESIGN

WASTEWATER TREATMENT PONDS 1 May 20

Designer Mr.Poonsak Onsri Environmental Engineer, Licence No. สส.239

This water have to treat which we show the process of wastewater treatment are below diagram.



DESIGNED CONDITIONS

This wastewater conditions are related with analysis report from laboratory and estimated worst case condition.

Source of Wastewater	Flow rate (m3/day)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	TDS (mg/L)	BOD loading (kg-BOD/day)
หอหล่อเย็นหม้อไอน้ำ	250.0	20.0	30.0	10.0	20.0	5.00
น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ	250.0	15.0	22.5	10.0	20.0	3.75
น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำประปา	226.0	20.0	35.0	50.0	200.0	4.52
Mixed wastewater	726.0	18.3	29.0	22.5	76.0	13.3
Design condition	800.0	20.0	50.0	25.0	300.0	16.0

DESIGNED CONDITIONS

Wastewater influent

Total flow rate (mixed)		=	726.0	m^3/d
Total BOD (mixed)		=	18.3	mg/L

Design wastewater

Design flow rate		=	800.0	m^3/d
Design pH		=	6.5-8.5	
Design BOD		=	20.0	mg/L
Design COD		=	50.0	mg/L
Design SS		=	25.0	mg/L
Design TDS		=	300.0	mg/L
Average flow		=	800.0	m^3/24 hr
Assume ground level at plant		=	65.00	m. above mean sea level (EL +65.00m.)

1) LOW BOD SETTLING POND (A)

Type of pond		=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner				
No. of pond		=	1	nos			
Influent flow rate		=	800.00	m3/day			
BOD of Influent		=	20.0	mg/L			
BOD Loading to this pond		=	16.0	kg-BOD / day			
SS of Influent		=	22.5	mg/L			
SS % Removal		=	70	%			
SS of Effluent		=	6.7	mg/L			
Detention time of pond		=	1.0	day			
Required volume of pond, V_R		=	800.0	m^3			
Selected volume of pond, V_P		=	987.5	m^3			
Depth of pond, D_P		=	3.00	m.			
Effective depth, D_W		=	2.50	m.	(Freeboard is 0.50 m.)		
Selected size of pond as follow :							
Embankment slope		=	1	:	2.0		
Average top	Width, W_{PT}	=	20.00	m.	Length, L_T =	35.46	m.
Average water	Width, W_{PW}	=	18.00	m.	Length, L_W =	33.46	m.
Average bottom	Width, W_{PB}	=	8.00	m.	Length, L_B =	23.46	m.
Area of pond, A_P		=	709	m^2	0.44	Rai	
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)		
Bottom level of pond		=	EL.+62.50m.				
Water level in pond		=	EL.+65.00m.				

[redacted]

2) AERATED LAGOON (B)

Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner	

No. of pond, n	=	1	nos	
BOD Loading to this pond	=	16.0	kg-BOD / day	
BOD of Influent, C_0	=	20.0	mg/L	
Expected BOD effluent, C_n	=	15.0	mg/L	
Removal BOD loading	=	4.0	kg-BOD / day	
C_n / C_0	=	0.750		
First order reaction rate constant, k	=	0.276	1/day	

from

$$\frac{C_e}{C_0} = \frac{1}{[1 + (kt/n)]^n}$$

Where:

C_n = effluent BOD_5 concentration in cell n, mg/L
C_o = influent BOD_5 concentration, mg/L
k = first order reaction rate constant /d
= 0.276 day^{-1} at 20° C (assumed to be constant in all cells)
t = total hydraulic residence time in pond system, d
n = number of cells in the series

Total hydraulic residence time, t		=	[(1 / 0.75) - 1] / 0.276					
		=	1.3	day				
Required total volume		=	1,040.0	m^3				
Volume of each pond, V_R		=	1,040.0	m^3				
Selected volume of pond, V_P		=	1,209.0	m^3				
Depth of pond, D_P		=	3.00	m.				
Effective depth, D_W		=	2.35	m.	(Freeboard is 0.65 m.)			
Selected size of pond as follow :								
Embankment slope		=	1	:	2.0			
Average top	Width, W_{PT}	=	23.00	m.	Length, L_T =	38.66	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	20.40	m.	Length, L_W =	36.06	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	11.00	m.	Length, L_B =	26.66	m.	
Area of pond, A_P		=	889	m^2	0.56	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+62.50m.					
Water level in pond		=	EL.+64.85m.					

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q				
	=	1.5	day =	36.0	hr	

OXYGEN REQUIREMENT

Oxygen rate	=	1.2	kg-O_2 / kg-BOD
Theoretical Oxygen requirement	=	4x1.2	
	=	4.8	kg-O_2 / day
	=	0.2	kg-O_2 / hr
Safety factor	=	2.00	
Pactical Oxygen requirement	=	0.4	kg-O_2 / hr

AERATOR

CALCULATE BY OXYGEN CONSUMPTION OF TREATMENT

Type of Aerator		=	Low speed surface aerator				
Oxygen Transfer Rate, OTR		=	1.32	kg-O_2 / kW - hr			
Power Requirement for Oxygen		=	0.4 / 1.32		=	0.3	kW
Power each set of aerator		=	7.5	kw			
Number of Aerator		=	1	nos			
CALCULATE BY COVERAGE AREA OF AERATOR							
Mixing diameter		=	0.61x((264xkw)/depth)^0.5				
		=	17.7	m.			
Oxygen dispersion diameter		=	0.61x((2652xkw)/depth)^0.5				
		=	56.1	m.			
Oxygen dispersed coverage area		=	2,475.0	m^2			
No. of Aerator for Coverage		=	1	nos			
Chosen max. number of Aerator		=	1	nos			

TREATMENT EFFICIENCY

This process efficiency, h_B	=	25.00	%	
BOD of effluent	=	15.0	mg/L	

3) FACULTATIVE POND (C)

Type of pond		=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner				
No. of pond		=	1	nos			
BOD of Influent		=	15.0	mg/L			
BOD loading		=	12.0	kg-BOD / day			
Area loading rate		=	0.002 - 0.025	kg-BOD / m^2-day			
Selected area loading rate		=	0.015	kg-BOD / m^2-day			
Required total area		=	800.0	m^2			
Area of each pond, A_R		=	800.0	m^2			
Selected area of pond, A_P		=	1,264.0	m^2			
Depth of pond, D_P		=	3.00	m.			
Effective depth, D_W		=	2.20	m.	(Freeboard is 0.80 m.)		
Selected size of pond as follow :							
Embankment slope		=	1	:	2.0		
Average top	Width, W_{PT}	=	73.20	m.	Length, L_{PT} =	21.30	m.
Average water	Width, W_{PW}	=	70.00	m.	Length, L_{PW} =	18.06	m.
Average bottom	Width, W_{PB}	=	61.20	m.	Length, L_{PB} =	9.30	m.
Effective volume of pond, V_P		=	2,016.7	m^3			
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)		
Bottom level of pond		=	EL.+62.50m.				
Water level in pond		=	EL.+64.70m.				

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q	

[redacted]

		=	2.5	day	=	60.00	hr

TREATMENT EFFICIENCY

Expected BOD removal efficiency, h_B	=	40.00	%	
BOD of effluent	=	9.0	mg/L	
TDS of effluent	<	1,300	mg/L	

4) INSPECTION TANK (D)

Type of unit	=	Rectangular shape reinfarce concrete				
No. of unit	=	1	nos.			
Detention time	=	0.5	hr.			
Volume of each unit, V_R	=	16.7	m^3			
Selected volume of unit, V_P	=	20.0	m^3			
Depth of unit, D_P	=	2.65	m.			
Effective depth, D_W	=	1.70	m.	(Freeboard is 0.95m.)		
Dimension of unit as follow	Width, W_W	2.50	m.	Length, L_W	4.70	m.
Top level of unit	=	EL.+65.70m.		(Ground level is EL.+65.00m.)		
Bottom level of unit	=	EL.+63.05m.				
Water level in unit	=	EL.+64.750m.				

5) EMERGENCY POND (E)

5.1) EMERGENCY POND

Water from Inspection tank		=	800.0	m^3/d			
Type of pond		=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner				
No. of pond		=	1	nos.			
Detention time		=	2.0	day			
Volume of each pond, V_R		=	1,600.0	m^3			
Selected volume of pond, V_P		=	2,070.5	m^3			
Depth of pond, D_P		=	3.00	m.			
Effective depth, D_W		=	2.05	m.	(Freeboard is 0.95m.)		
Selected size of pond as follow :							
Embankment slope		=	1	:	2.0		
Average top	Width, W_{PT}	=	46.00	m.	Length, L_T =	33.97	m.
Average water	Width, W_{PW}	=	42.20	m.	Length, L_W =	30.17	m.
Average bottom	Width, W_{PB}	=	34.00	m.	Length, L_B =	21.97	m.
Area of pond, A_P		=	1,563	m^2	0.98	Rai	
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)		
Bottom level of pond		=	EL.+62.50m.				
Water level in pond		=	EL.+64.55m.				

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q	
	=	2.6	day
	=	62.12	hr

[redacted]

AERATOR

Type of Aerator		=	Low speed surface aerator		
Power each set of aerator		=	7.5	kw	
CALCULATE BY COVERAGE AREA OF AERATOR					
Mixing diameter		=	0.61x((264xkw)/depth)^0.5		
		=	19.0	m.	
Oxygen dispersion diameter		=	0.61x((2652xkw)/depth)^0.5		
		=	60.1	m.	
Oxygen dispersed coverage area		=	2,837.0	m^2	
No. of Aerator for Coverage		=	0.6	nos	

5.2) RETREATED PUMP

Re-treated wastewater

Design flow rate (20% of Total flow rate)		=	160.0	m^3/d			
Wastewater flow rate		=	160.0	m^3/d			
Type of pump		=	Self priming centrifugal pump				
No. of pump		=	2	set	(1 duty, 1 standby)		
Operating time		=	20	hr./d			
Required flow rate		=	8.0	m^3/hr./unit			
Specification	Pump	=	12.0	m3/hr.	at head	15.0	m
	Motor	=	2.0	HP	1,450 rpm., 4 pole, 380V., 50Hz.		
	Pipe of pump	=	HDPE PN6, PE100		2.5	inch, Flange PN10	
	Main pipeline	=	HDPE PN6, PE100		2.5	inch, Flange PN10	
Pipe length		=	380.0	m			
Static head		=	5.0	m			
Required pressure loss		=	11.8	m			
Operation control		=	Auto with timer or level in Emergency pond				
Total installation power		=	4.00	HP			

6) POLISHING POND (F)

Water from Falcultative pond	=	800.0	m^3/d	
Type of pond	=	Trapezoid cross section shape - Compacted Clay with 1.5mm. thickness HDPE sheet liner		
No. of pond	=	1	nos.	
Detention time	=	2.0	day	
Volume of each pond, V_R	=	1,600.0	m^3	
Selected volume of pond, V_P	=	4,478.0	m^3	
Depth of pond, D_P	=	3.00	m.	
Effective depth, D_W	=	2.05	m.	(Freeboard is 0.95m.)
Selected size of pond as follow :				
Embankment slope	=	1	:	2.0

[redacted]

Average top	Width, W_{PT}	=	38.00	m.	Length, L_T =	79.91	m.	
Average water	Width, W_{PW}	=	34.20	m.	Length, L_W =	76.11	m.	
Average bottom	Width, W_{PB}	=	26.00	m.	Length, L_B =	67.91	m.	
Area of pond, A_P		=	3,037	m^2	1.9	Rai		
Top level of curb around the pond		=	EL.+65.50m.		(Ground level is EL.+65.00m.)			
Bottom level of pond		=	EL.+62.50m.					
Water level in pond		=	EL.+64.55m.					

HYDRAULIC DETENTION TIME

Hydraulic Retention Time, HRT	=	V_P / Q			
	=	5.6	day	=	134.40 hr

AERATOR

Type of Aerator	=	Low speed surface aerator			
Power each set of aerator	=	7.5	kw		

CALCULATE BY COVERAGE AREA OF AERATOR

Mixing diameter	=	0.61x((264xkw)/depth)^0.5			
	=	19.0	m.		
Oxygen dispersion diameter	=	0.61x((2652xkw)/depth)^0.5			
	=	60.1	m.		
Oxygen dispersed coverage area	=	2,837.0	m^2		
No. of Aerator for Coverage	=	1	nos		

รายละเอียดการออกแบบคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียนี้ ใช้ค่าออกแบบจากเอกสาร 2 **ฉบับเป็นหลัก คือ**

1) **ข้อกำหนดการออกแบบน้ำเสีย ของ ฝ่ายวิศวกรรม องค์การจัดการน้ำเสีย**
สำหรับการคำนวณบ่อบำบัดอื่นๆ เว้นบ่อ Aerated lagoon

2) Principles of Design and Operations of Wastewater Treatment Ponds Systems for plant Operators, Engineers, and Managers **ของ** United States Environmental Protection Agency
สำหรับการคำนวณบ่อบำบัด Aerated lagoon

[redacted]