

## บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

### 2.1 สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ของบริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 8/8 หมู่ที่ 8 ตำบลไผ่ล้อม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก บนพื้นที่ 815-2-81.7 ไร่ (ดังรูปที่ 2.1-1 และรูปที่ 2.1-2 )

สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โดยรอบของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

#### 1) ส่วนโรงงาน

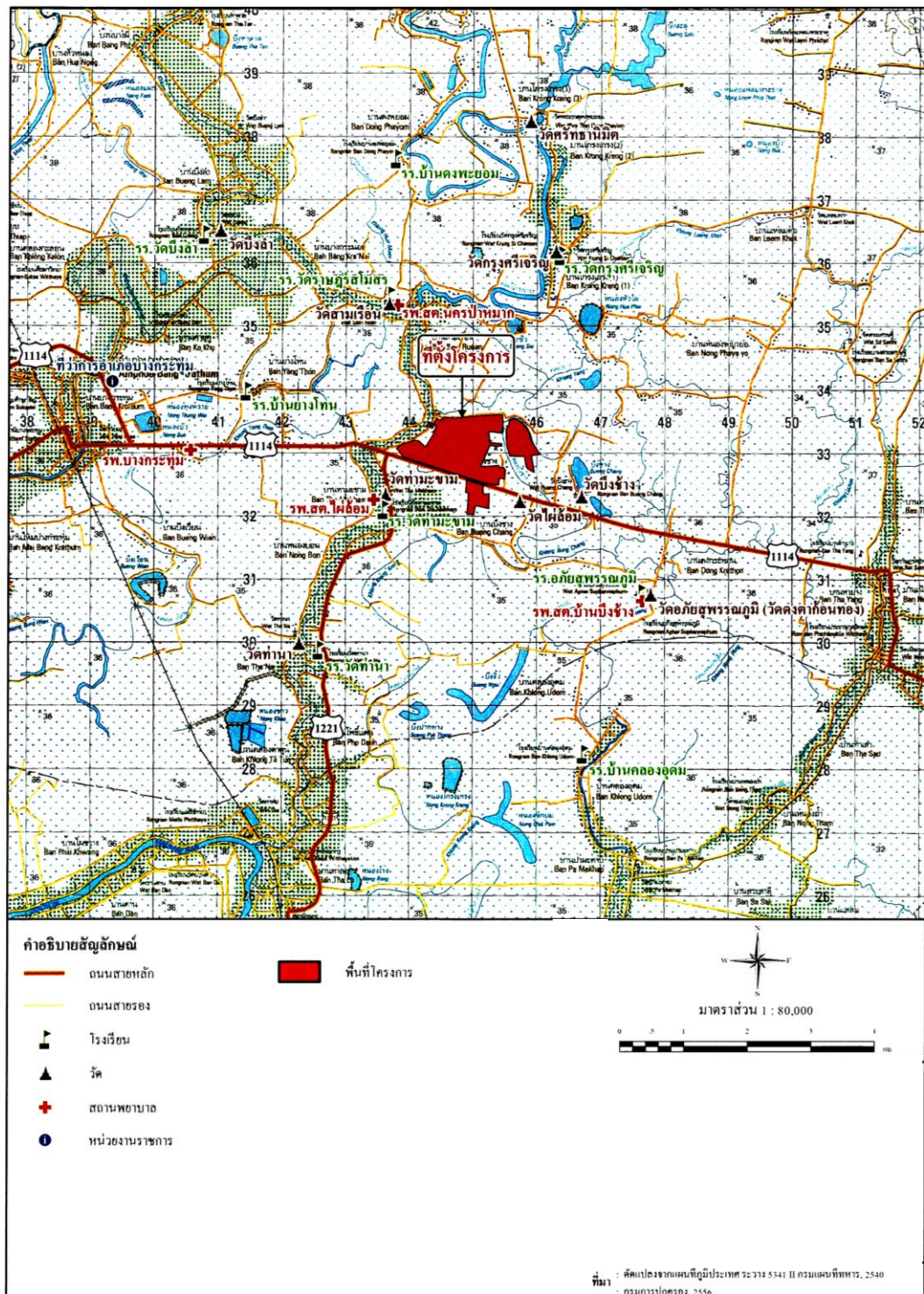
- ทิศเหนือ ติดกับ ถนนสาธารณะและพื้นที่บุคคลอื่น
- ทิศใต้ ติดกับ ถนนทางหลวงจังหวัด หมายเลข 1114 (สันติบันเทิง-บางกระทุ่ม)
- ทิศตะวันออก ติดกับ พื้นที่บุคคลอื่น
- ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนสาธารณะและพื้นที่บุคคลอื่น

#### 2) ส่วนระบบบำบัดน้ำเสีย

- ทิศเหนือ ติดกับ คลองยาง
- ทิศใต้ ติดกับ พื้นที่บุคคลอื่น
- ทิศตะวันออก ติดกับ คลองยางและพื้นที่บุคคลอื่น
- ทิศตะวันตก ติดกับ คลองยาง

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเดินทางได้ด้วยรถยนต์จากกรุงเทพมหานคร โดยใช้ทางหลวงจังหวัด หมายเลข 1114 (สันติบันเทิง-บางกระทุ่ม) หากเดินทางมาอำเภอบางกระทุ่มเมื่อถึงบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 13-14 จะพบที่ตั้งโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ

สำหรับการขยายกำลังการผลิตของโครงการจาก 22,000 ตันอ้อย/วัน เป็น 34,000 ตันอ้อยต่อวัน ทางโครงการจะทำการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตอ้อย การผลิตน้ำตาลรีไฟน์ (น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์) และการผลิตน้ำตาลทราย รวมทั้งปรับปรุงและเพิ่มเติมสาธารณูปโภคพื้นฐานของโครงการ ภายในโครงการได้มีการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ในแต่ละกิจกรรมหลักดังแสดงในตารางที่ 2.1-1



รูปที่ 2.1-1 บริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2.1-2 สภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 2.1-1 การจัดแบ่งพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ในแต่ละกิจกรรมหลัก

ลำดับที่	กิจกรรม	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)
1	อาคารสำนักงาน	896.00
2	อาคารจอดรถสำนักงาน	1,338.00
3	อาคารฝ้ายอ้อย	540.00
4	ป้อมรปภ	106.00
5	อาคารซังอ้อยเข้า/ออก อาคารห้องซังน้ำตาล	432.00
6	ลานจอดรถบรรทุกอ้อย ลาน 2 3 4 และ 5	154,255.00
7	ลานกรองเศษใบอ้อย	225.00
8	ลานจอดรถบรรทุกน้ำตาล	8,200.00
9	อาคารฝ้ายบุคคลและโรงอาหารพนักงาน	1,140.00
10	อาคารจอดรถจักรยานยนต์ 2 ชั้น	648.00
11	ร้านค้าสวัสดิการ	240.00
12	โรงจอดรถด้านหน้า	750.00
13	แผนกโยธา	324.00
14	แผนกไฟฟ้า	600.00
15	แผนกยานยนต์	972.00
16	แผนกโรงกลึง	1,110.00
17	บ้านพักผู้บริหารและหัวหน้าส่วน	13,816.00
18	โรงครัวผู้บริหาร	288.00
19	อาคารพัสดุ	990.00
20	อาคารเก็บสารเคมี	144.00
21	อาคารเก็บจ่ายน้ำมันวงเล็บพัสดุ	120.00
22	อาคารเก็บกากของเสีย	168.00
23	อาคารเก็บบรรจุภัณฑ์	1,290.00
24	อาคารเก็บน้ำตาลทรายดิบ	28,800.00
25	อาคารเก็บน้ำตาลทรายขาว	16,600.00
26	ลานถังเก็บโมลาส	12,952.00
27	บ่อเก็บโมลาส	22,130.00
28	อาคารผลิต(ลูกทึบ/ต้ม/เคี้ยว/รีไฟน์/ปั่น)	29,350.00
29	อาคารผลิตน้ำตาลเหลว	5,000.00
30	อาคารวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ	144.00
31	อาคารหม้อไอน้ำ	3,190.00
32	ลานกองกากอ้อย(รวมโรงเก็บกากอ้อย)	51,000.00
33	ลานกองกากตะกอนหม้อกรอง	625.00
34	ลานกองเถ้า	225.00
35	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำหม้อไอน้ำ	144.00
36	อาคารปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับคอนโด	420.00
37	หอหล่อเย็นลูกทึบ	240.00
38	หอหล่อเย็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1,428.00
39	หอหล่อเย็นหม้อต้ม/หม้อเคี้ยว	1,540.00
40	หอหล่อเย็นผลิตน้ำตาลเหลว	1,560.00
41	บ่อน้ำดิบ/บ่อน้ำวน้ำฝน	119,600.00
42	บ่อบำบัดน้ำเสีย	245,696.00

ที่มา : บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด

ตารางที่ 2.1-1 (ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)
43	บ้านพักพนักงาน	10,500.00
44	บ่อเก็บน้ำเกลือ	10,500.00
45	พื้นที่สีเขียว	95,000.00
46	บ่อน้ำคอนเดนเซอร์	180,680.00
47	บ่อคอนเดนเสท	6,400.00
48	อาคารอบกากอ้อย	558.48
49	อื่นๆ (รวมพื้นที่ว่าง)	270830.32
รวม		1,305,126.80

ที่มา : บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด

## 2.2 วัตถุดิบและสารเคมี

### 2.2.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ คือ อ้อย ซึ่งมีแหล่งที่มาจากพื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย โดยมีปริมาณการใช้ อ้อยประมาณ 34,000 ตันอ้อย/วัน ในการขนส่งอ้อยเข้าสู่โครงการจะใช้รถบรรทุกผ่านเส้นทางหลวงจังหวัดหมายเลข 114 (สันติ บึงเทิง-บางกระทุ่ม) เฉลี่ยประมาณ 1,889 คัน/วัน ตลอดช่วงฤดูหีบอ้อย โดยโครงการจัดให้มีสถานีขนถ่ายอ้อย เพื่อรวบรวมอ้อยจาก เกษตรกรรายย่อยขึ้นรถบรรทุกขนาดใหญ่เข้าโรงงาน การจัดระบบอ้อยเข้าสู่โครงการเป็นระบบคิวล็อกซึ่งจะมีการกำหนดเวลาในการ ขนส่งอ้อยเข้าสู่โครงการ ซึ่งชาวไร่และผู้รับเหมาบรรทุกอ้อยจะทราบ หมายเลขคิวและรอบที่จะส่งอ้อยเข้าหีบและนำอ้อยเข้าหีบมา ตามที่โรงงานเรียกคิวและรอบที่ในการนำส่งอ้อย โดยชาวไร่สามารถทราบหมายเลขคิวและรอบที่เรียกคิวนำส่งอ้อยเข้าหีบได้จาก รถบรรทุกก่อนหน้าหรือสอบถามได้เขตส่งเสริม หรือสามารถโทรมาสอบถามที่โครงการได้ ทำให้ชาวไร่หรือผู้รับเหมาบรรทุกอ้อย ประมาณกิโลเมตรในการนำอ้อยมาถึงโครงการได้ พนักงานแจ้งคิวรถอ้อยจะจ่ายคิวออกไปเข้าซึ่งให้ซึ่งในใบเข้าซึ่งจะระบุคิวที่ รอบที่ ทะเบียนรถ หมายเลขประจำตัวเกษตรกร โดยรถจะจอดรอคิวซึ่งที่ห้องซึ่ง จากนั้นจะไปจอดรอที่ลานจอดรถด้านในเพื่อรอหีบอ้อย พนักงานขับรถบรรทุกอ้อยจะนำไปคิวไปยังที่พนักงานเรียกคิวเพื่อจัดลำดับคิว เมื่อรถบรรทุกอ้อยเข้าแท่นหีบอ้อยแล้วให้รถบรรทุก ชั่งน้ำหนักเปล่าและออกจากพื้นที่โครงการโดยทันทีป้องกันมิให้ตกค้างอยู่ในพื้นที่โครงการ

### 2.2.2 สารเคมี

ปริมาณความต้องการใช้สารเคมีของโครงการประกอบด้วย สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด อุปกรณ์การผลิต สารเคมีที่ใช้ในระบบผลิตน้ำและสารเคมีที่ใช้กับหม้อไอน้ำ ซึ่งการเลือกใช้สารเคมีพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการ ใช้งาน ปริมาณความต้องการใช้ต่อหน่วยของผลผลิตที่ต้องการ คุณภาพของสารเคมีและความเป็นอันตรายของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพ ซึ่งสารเคมีดังกล่าวนั้นจะต้องไม่เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ โดยสารเคมีที่ใช้งานมีแหล่งที่มาจากตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ

ในการขนส่งสารเคมีเข้าสู่โครงการ ทางโครงการจะทำการประสานงานกับบริษัทผู้ขายก่อนทุกครั้งถึงวันและเวลาที่จะนำมา ส่งเพื่อเตรียมความพร้อมและลดโอกาสเสี่ยงที่รถขนส่งต้องจอดรอการขนถ่ายโดยไม่จำเป็น การจัดเก็บสารเคมีของโครงการแบ่งแยก เป็นสัดส่วนการจัดเก็บสารเคมีตามคู่มือการจัดเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย 2550 ( ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การ จัดเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550) สำหรับภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้วจะส่งกลับไปยังบริษัทผู้ขายทั้งหมด ส่วนถุง บรรจุสารเคมีที่ทางผู้ขายไม่รับกลับไปกำจัด ทางโครงการจะทำการรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมต่อไป



## 2.3 ผลิตรภัณฑ์หลักและผลิตรภัณฑ์พลอยได้

### 2.3.1 ผลิตรภัณฑ์หลัก

จากกระบวนการผลิตของโครงการ ทำให้ได้ผลิตรภัณฑ์หลัก 3 ประเภท คือ

- (1) น้ำตาลทรายดิบ (Raw sugar) จะถูกเก็บไว้ในไซโลเก็บน้ำตาลทรายดิบเพื่อนำไปผลิตเป็นน้ำตาลทรายขาว (White sugar) และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined sugar) ในช่วงละลายน้ำตาลและส่งจำหน่าย
- (2) น้ำตาลทรายขาว (White sugar)/น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined sugar) หลังจากถูกบรรจุลงกระสอบแล้วจะลำเลียงเข้าไปเก็บในอาคารโกดังเก็บน้ำตาลทรายขาว/น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ เพื่อรอการจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศและในประเทศ
- (3) น้ำตาลเหลว (liquid sugar)/ น้ำเชื่อม (Liquid sucrose) จะถูกเก็บไว้ในถังเก็บขนาดความจุถึงละ 150 ลูกบาศก์เมตรจำนวน 3 ถัง

### 2.3.2 ผลิตรภัณฑ์พลอยได้

สำหรับผลิตรภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิตของโครงการ คือ กากน้ำตาล (โมลาส) ซึ่งเกิดจากการปั่นแยกน้ำตาล โดยทางโครงการจะลำเลียงจากส่วนกระบวนการผลิตด้วยระบบท่อขนส่งไปยังถังเก็บโมลาส

โมลาสที่ผลิตได้ในฤดูกาลผลิต โครงการมีการจำหน่ายหมดไม่มีเหลือค้างถึงช่วงเก็บถัดไป โครงการจะดำเนินการตรวจสอบถังเก็บโมลาสในช่วงปิดหีบและหยุดละลายน้ำตาล

## 2.4 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโครงการ มีลักษณะขั้นตอนแยกเป็น 3 กระบวนการ คือ

1. กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ
2. กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
3. กระบวนการผลิตน้ำตาลเหลวและน้ำเชื่อม

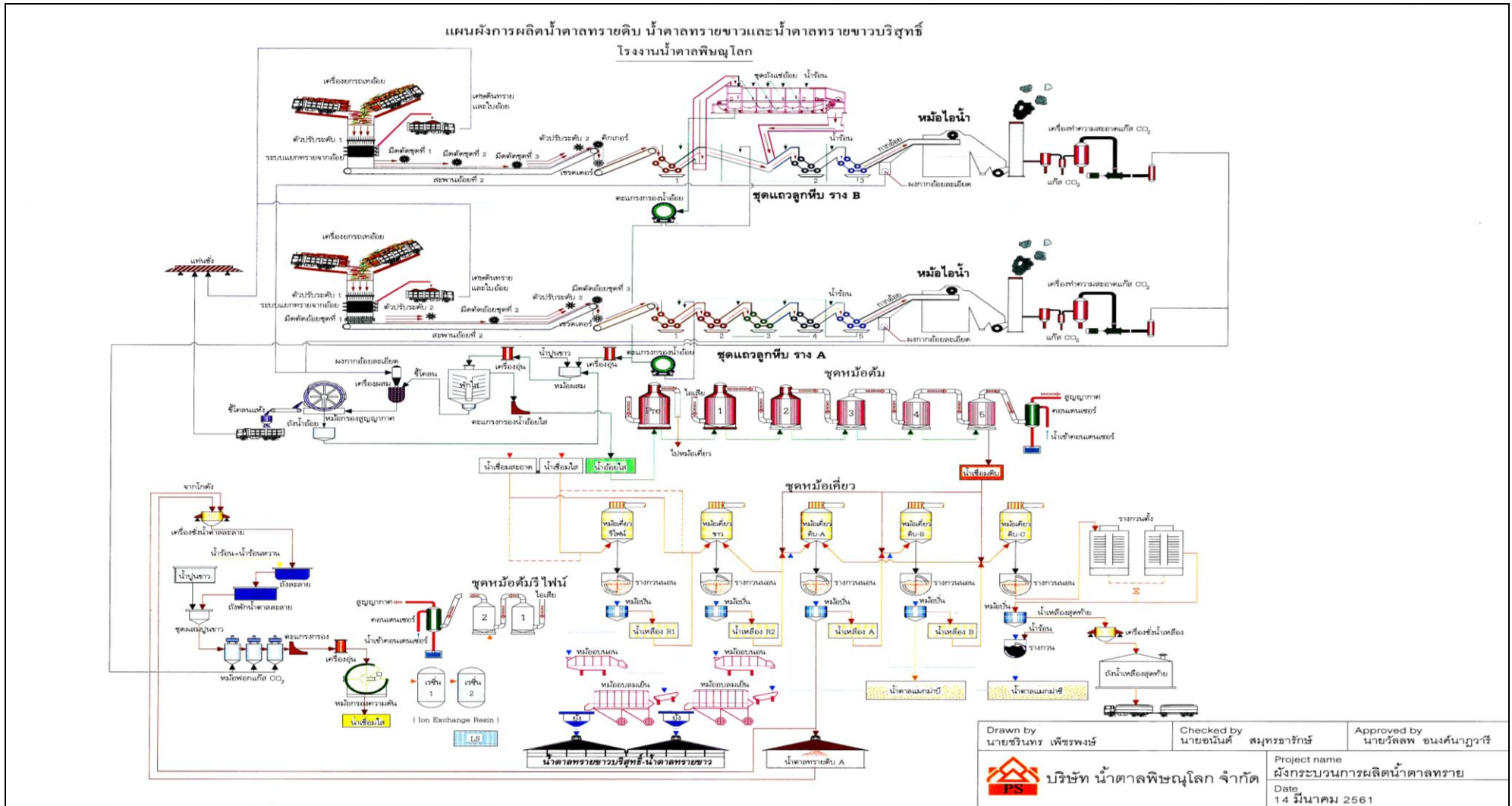
สำหรับ Process Flow Diagram (PFD) แผนผังการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (น้ำตาลรีไฟน์) น้ำตาลเหลว (Liquid Sugar) และน้ำเชื่อม (Liquid sucrose) ดังแสดงในรูปที่ 2.4-1

### (1) กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ

กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (ดำเนินการเฉพาะช่วงหีบอ้อย) มีขั้นตอนการผลิตดังนี้

1) การรับอ้อย อ้อยถูกลำเลียงเข้าโครงการด้วยรถบรรทุกผ่านการชั่งน้ำหนัก รถบรรทุกอ้อยที่ผ่านการชั่งน้ำหนักจะเข้าสู่ลานจอดรถบรรทุกอ้อยเป็นลำดับและนำไปชั่งน้ำหนักส่งให้พนักงานเรียกคิวอ้อยแล้วรอเรียกเข้าแท่นเทอ้อย โดยพนักงานแท่นเทอ้อยจะยกรถบรรทุกอ้อยขึ้น อ้อยที่อยู่ในรถบรรทุกอ้อยจะไหลลงสะพานลำเลียงอ้อย เมื่ออ้อยถึงจุดที่บีบน้ำอ้อยครั้งแรก น้ำอ้อยที่ได้จะถูกส่งไปยังห้องวิเคราะห์ของสำนักงานอ้อยและน้ำตาลทรายที่ประจำอยู่ในโครงการ ทำการวิเคราะห์หาค่า CCS (Commercial Cane Sugar) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการคิดราคาอ้อยของแต่ละโคตต่อไป

2) การสกัดน้ำอ้อย อ้อยจากรถบรรทุกถูกเทลงสะพานลำเลียงอ้อย ผ่านชุดมีดเกี่ยวอ้อยเพื่อปรับระดับอ้อยให้สม่ำเสมอ จากนั้นผ่านชุดมีดฟันอ้อย เพื่อย่อยล้าอ้อยให้มีขนาดที่เล็กลงไม่จับตัวกันเป็นก้อนหลังจากนั้นอ้อยจะตกลงสู่ชุดทุบอ้อย เพื่อฉีกอ้อยให้เส้นใยที่มีลักษณะเป็นชิ้นเล็กๆเหมาะสมต่อการบีบน้ำอ้อยออกจากอ้อย การสกัดน้ำอ้อยจะใช้ลูกหีบโดยกากอ้อยที่แยกน้ำอ้อยออกจากลูกหีบแล้วจะส่งไปยังถังแช่อ้อยเพื่อสกัดเอาน้ำอ้อยออกจากกากอ้อย หลังจากนั้นจะถูกลำเลียงเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 2 เพื่อสกัดเอาน้ำอ้อยออกจากกากอ้อยอีกครั้ง กากอ้อยที่ผ่านการสกัดโดยชุดลูกหีบชุดที่ 2 แล้วจะถูกลำเลียงโดยสะพานลำเลียงไปยังอาคารหม้อไอน้ำของโครงการโดยตรง โดยในกรณีที่เกินกว่าความต้องการใช้งานจะลำเลียงกากอ้อยส่วนเกินไปเก็บไว้ที่ลานกองเก็บกากอ้อยของโครงการเพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำ (Boiler) ต่อไป



รูปที่ 2.4-1 แผนผังการผลิต (Process Flow Diagram)

3) **การทำให้น้ำอ้อย** โครงการเลือกใช้การทำให้น้ำอ้อยแบบ“ตีแฟกซ์” (Defection) คือการใช้ปูนขาวในขั้นตอนการทำน้ำอ้อย น้ำอ้อยจากลูกทึบจะถูกอุ่นให้ร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 55-60 องศาเซลเซียสผสมกับน้ำปูนขาวที่หม้อผสมให้ได้ค่า pH ประมาณ 7.5 ถึง 7.8 น้ำอ้อยจะถูกส่งไปยังถังแฟกซ์เพื่อไล่อากาศออกจากน้ำอ้อย หลังจากนั้นจะใส่สารช่วยตกตะกอนผสมกับน้ำอ้อย แล้วส่งน้ำอ้อยเข้าหม้อพักใส ในหม้อพักใส น้ำอ้อยและสิ่งสกปรกจะแยกชั้นกันโดยน้ำอ้อยใส จะอยู่ข้างบน ตะกอนสิ่งสกปรกจะจมอยู่ข้างล่าง น้ำอ้อยใสจะถูกนำออกจากหม้อพักใสและส่งไปยังขั้นตอนการระเหยน้ำออกจากน้ำอ้อย ส่วนตะกอนที่จมอยู่ข้างล่างของหม้อพักใสเรียกว่า ซีโคลน ซึ่งยังคงมีน้ำอ้อยปนอยู่จะถูกนำไปกรองแยกน้ำอ้อยออกจากซีโคลนด้วย น้ำอ้อยที่แยกออกมาได้นี้เรียกว่า น้ำอ้อยหม้อกรอง ซึ่งยังคงมีสิ่งสกปรกปนอยู่มากจึงต้องนำน้ำอ้อยส่วนนี้ไปผ่านขั้นตอนการทำให้น้ำอ้อยอีกครั้ง โดยการนำน้ำอ้อยหม้อกรองไปเข้าหม้อผสมรวมกับน้ำอ้อยที่มาจากลูกทึบแล้วผสมกับน้ำปูนขาวเพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการทำให้น้ำอ้อยต่อไป ส่วนซีโคลนที่ติดอยู่บนผิวหม้อกรองสูญญากาศจะถูกขูดออกมาเรียกว่า กากตะกอนหม้อกรอง จะถูกลำเลียงเข้าสู่กากตะกอนหม้อกรองหลังจากนั้นจะแจกจ่ายให้กับเกษตรกรนำไปใช้เป็นสารปรับปรุงดินในพื้นที่ไร่อ้อยส่งเสริม

4) **ระเหยน้ำออกจากน้ำอ้อย** น้ำอ้อยใสที่ออกจากหม้อพักใสจะถูกนำเข้าหม้อกรองน้ำอ้อยใสเพื่อแยกกากอ้อยชิ้นเล็กๆที่ปนอยู่กับน้ำอ้อยใสออกก่อนที่จะนำน้ำอ้อยใสเข้าสู่ชุดหม้อต้มเพื่อระเหยน้ำออกจากน้ำอ้อยจะได้ น้ำอ้อยที่มีความเข้มข้นสูงขึ้นเรียกว่า “น้ำเชื่อมดิบ” ส่วนกากอ้อยชิ้นเล็กๆจะถูกนำไปผสมรวมกับซีโคลนที่ออกมาจากหม้อพักใส

5) **การตกผลึกน้ำตาลทรายดิบ** การตกผลึกน้ำตาลทรายดิบนี้ ทำให้เกิดขึ้นในหม้อเคียวซึ่งมีทั้งแบบหม้อเคียวตั้งและหม้อเคียวนอน ซึ่งมีหลักในการทำงานเหมือนกันด้วยวิธีการทำให้สารผสมภายในหม้อเคียวมีความเข้มข้นมากขึ้นจนถึงจุดอิ่มตัวยิ่งยวดด้วยไอน้ำที่ได้จากหม้อต้มพรี (Pre-Evaporator) ซึ่งจะทำให้สารผสมในหม้อเคียวเดือดและระเหยน้ำออกกลายเป็นไอน้ำ ไอน้ำนี้จะถูกส่งเข้าสู่ชุดควบแน่นไอน้ำ สภาวะภายในหม้อเคียวแต่ละใบจะเป็นสภาวะสูญญากาศทำให้สารผสมมีจุดเดือดที่ต่ำ

6) **การปั่นแยกผลึกน้ำตาลทรายดิบ** แมสคิวท (Massecuite) น้ำตาลเกรดต่างๆจะประกอบด้วยผลึกน้ำตาลและน้ำเลี้ยงผลึก การปั่นแยกผลึกน้ำตาลทรายดิบ จะเป็นการแยกส่วนที่เป็นผลึกน้ำตาลและน้ำเลี้ยงผลึกออกจากการด้วยหม้อปั่น โดยใช้หลักการแรงหนีศูนย์กลาง เหวี่ยงสลัดน้ำเลี้ยงผลึกออกผ่านตะแกรงจะเรียกว่า “โมลาส” ส่วนผลึกน้ำตาลจะติดอยู่ที่ตะแกรง

## (2) กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

การผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (น้ำตาลรีไฟน์) จะดำเนินการในช่วงหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาลอธิบายได้ดังนี้

### 1) ช่วงหีบอ้อย

- (1) การละลายน้ำตาล
- (2) การรดสีน้ำเชื่อมด้วยการตกตะกอน
- (3) การกรองน้ำเชื่อม
- (4) การลดสีน้ำเชื่อมใสด้วยเรซินประจุบวกและประจุลบ
- (5) การระเหยน้ำออกจากน้ำเชื่อมบริสุทธิ์
- (6) การตกผลึกน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (น้ำตาลรีไฟน์)
- (7) การปั่นแยกผลึกน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (น้ำตาลรีไฟน์)
- (8) การลดความชื้นของน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (น้ำตาลรีไฟน์)

### 2) ช่วงละลายน้ำตาล

การใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์บางส่วนของขั้นตอนการทำให้น้ำอ้อย ระเหยน้ำออกจากน้ำอ้อยของกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายเสริม กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (น้ำตาลรีไฟน์) จะใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์บางส่วน ของขั้นตอนการทำให้น้ำอ้อย ระเหยน้ำออกจากน้ำอ้อยของกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบเพื่อเตรียมน้ำปูนขาวและผลิตไอน้ำใช้ในการกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (น้ำตาลรีไฟน์) ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานเหมือนกับช่วงหีบอ้อยแต่จะแตกต่างกันเพียงที่มาจากน้ำตาลทรายดิบที่นำมาละลาย โดยในช่วงหีบอ้อยจะนำน้ำตาลทรายดิบที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบมาละลาย แต่ในช่วงละลายน้ำตาลจะนำน้ำตาลทรายดิบจากไซโลเก็บน้ำตาลทรายและน้ำตาลทรายจากการตกผลึกโมลาส R มาละลาย



### (3) กระบวนการผลิตน้ำตาลเหลว (Liquid sugar) และน้ำเชื่อม (Liquid sucrose)

การผลิตน้ำตาลเหลว (Liquid sugar) และน้ำเชื่อม (Liquid sucrose) ดำเนินการผลิตทั้งในช่วงหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาล

#### 1) กระบวนการผลิตน้ำตาลเหลว Liquid sugar มีขั้นตอนดังนี้

- (1) รับน้ำเชื่อมบริสุทธิ์
- (2) ลดสีน้ำเชื่อมด้วยเรซินประจุลบ (Strong base macroporous anionic exchange resin)
- (3) ลดค่าคอนดักติวิตี (Conductivity ash.) ด้วยเรซินแบบผสม (Mixed bed resin)
- (4) ลดกลิ่นด้วยผงถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)
- (5) กรองน้ำเชื่อมผ่านกระดาษกรอง (Filter Sheet)
- (6) ระเหยน้ำออกจากน้ำเชื่อม (Evaporator)
- (7) ส่งน้ำตาลเหลวเข้าสู่ถังเก็บผลิตภัณฑ์ (Storage Tank)

#### 2) กระบวนการผลิตน้ำเชื่อม (Liquid sucrose) มีขั้นตอนดังนี้

- (1) รับน้ำเชื่อมบริสุทธิ์
- (2) ลดสีน้ำเชื่อมด้วยเรซินประจุลบ (Strong base macroporous anionic exchange resin)
- (3) ลดค่าคอนดักติวิตี (Conductivity ash.) ด้วยเรซินแบบผสม (Mixed bed resin)
- (4) ผสมน้ำเชื่อมที่ผ่านการลดสีด้วยเรซินประจุลบและผ่านขั้นตอนลดค่าคอนดักติวิตี (Conductivity ash.) ด้วยอุปกรณ์กวนเร็ว (Static Mixer)
- (5) ลดกลิ่นด้วยผงถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)
- (6) กรองน้ำเชื่อมผ่านกระดาษกรอง (Filter Sheet)
- (7) ระเหยน้ำออกจากน้ำเชื่อม (Evaporator)
- (8) ส่งน้ำเชื่อมเข้าสู่ถังเก็บผลิตภัณฑ์ (Storage Tank)

## 2.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

### 2.5.1 หน่วยผลิตไฟฟ้า

โครงการจะทำการผลิตไฟฟ้าใช้เองในช่วงฤดูหีบอ้อย (ได้รับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าตามหนังสือเลขที่ กกพ 01-1(2)/55-107 ออกให้ ณ วันที่ 12 กันยายน 2555) โดยใช้กากอ้อยที่ได้จากกระบวนการหีบอ้อยในช่วงหีบอ้อยเป็นเชื้อเพลิงเพื่อการผลิตเพียงชนิดเดียว หน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำประกอบด้วยหม้อไอน้ำ จำนวน 4 ชุด ขนาด 120 ตัน/ชั่วโมงจำนวน 3 ชุด (No.1-3) และขนาด 60/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (No. 4) ซึ่งทั้งหมดใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้แบบตะแกรงเลื่อน (Travelling Grate) และมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำแบบ Back Pressure Steam turbine จำนวน 4 ชุด ขนาด 13.5 เมกะวัตต์ 5.0 เมกะวัตต์ 2.5 เมกะวัตต์ และ 10.0 เมกะวัตต์ โดยหลักการไอน้ำที่มีความดันและอุณหภูมิสูงขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ โดยเป็นต้นกำลังขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนไฟฟ้าและไอน้ำส่วนเกินกำลังการผลิตจะรับจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 20 เมกะวัตต์ ของบริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

### 2.5.2 ระบบไอน้ำ

ในช่วงหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาล จะใช้ไอน้ำที่ผลิตได้จากหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการ ซึ่งมีกำลังการผลิตรวมของหม้อไอน้ำ 420 ตัน/ ชั่วโมง โดยปริมาณความต้องการใช้น้ำไอน้ำกำลังการผลิตของโครงการนั้นจะรับจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ของบริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด ซึ่งมีกำลังการผลิตของหม้อไอน้ำรวม 240 บาท/ชั่วโมง ไอน้ำทั้งหมดจะส่งผ่านท่อไปยัง System header ของโครงการ ไอน้ำที่ส่งให้กระบวนการผลิตบางส่วนได้จากการ Make up ไอน้ำ เนื่องจากบางช่วงเวลาที่ไอน้ำที่เกิดจากเครื่องเทอร์โบปั่นต้นกำลังมีปริมาณไม่เพียงพอสำหรับกระบวนการผลิต ปริมาณการใช้ไอน้ำ ขนาดกำลังการผลิตและแหล่งที่มาของไอน้ำแสดงดังตารางที่ 2.5.2-1

ตารางที่ 2.5.2-1 การผลิตและการใช้น้ำของโครงการ

การผลิตและความต้องการใช้	ช่วงหีบอ้อย (ตัน/ชั่วโมง)	ช่วงละลายน้ำตาล (ตัน/ชั่วโมง)
การผลิตไอน้ำของโครงการ	380	-
ไอน้ำจาก บริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด	220 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 20 kg/cm <sup>2</sup> และอุณหภูมิ 350 องศาเซลเซียส ส่งเข้า Header 2 ของโครงการ	-
ความต้องการไอน้ำของกระบวนการผลิต	603 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 1.2 kg/cm <sup>2</sup> และอุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส	171 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 1.2 kg/cm <sup>2</sup> และอุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส
	3 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 3 kg/cm <sup>2</sup> และ อุณหภูมิ 125 องศาเซลเซียส	3 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 3 kg/cm <sup>2</sup> และ อุณหภูมิ 125 องศาเซลเซียส

ที่มา : บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด

### 2.5.3 น้ำใช้

#### (1) แหล่งน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ในโครงการมาจาก 5 แหล่งหลัก ประกอบด้วย

- 1) น้ำบาดาล** โครงการใช้น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำใช้ในส่วนของบริษัท อาคารสำนักงานและโรงอาหาร ไม่มีการนำไปใช้เพื่อการอุตสาหกรรมแต่อย่างใด โดยโครงการได้รับอนุญาตจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพิษณุโลกให้สามารถสูบน้ำบาดาลมาใช้ทำประโยชน์ได้ รวมใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลทั้งหมด 5 บ่อ สามารถสูบน้ำได้รวม 730 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- 2) น้ำคอนเดนเสทที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย** โครงการนำน้ำคอนเดนเสทที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายนำกลับมาใช้ใหม่ โดยน้ำส่วนหนึ่งจะนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตโดยตรงและบางส่วนเก็บไว้ในถังก่อนนำกลับไปใช้ใหม่ ส่วนที่เหลือเกินความต้องการจะระบายลงสู่บ่อคอนเดนเซอร์เพื่อลดอุณหภูมิของน้ำแล้วจึงนำกลับไปใช้หล่อเย็นเครื่องจักรในกระบวนการผลิตต่อไป
- 3) น้ำฝนที่ตกลงสู่บ่อเก็บน้ำดิบ** โครงการมีบ่อเก็บน้ำดิบจำนวน 5 บ่อ ได้แก่ บ่อเก็บน้ำดิบ 1 ขนาดความจุ 5,205 ลูกบาศก์เมตร บ่อเก็บน้ำดิบ 2 ขนาดความจุ 15,575 ลูกบาศก์เมตร เก็บน้ำดิบ 3 ขนาดความจุ 72,198 ลูกบาศก์เมตร บ่อเก็บน้ำดิบ 4 ขนาดความจุ 483,183 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดิบ 5 ขนาดความจุ 249,250 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีความจุรวมเป็น 825,411 ลูกบาศก์เมตร
- 4) น้ำหมุนเวียนที่นำกลับมาใช้ใหม่** เป็นการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ประกอบด้วยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการ และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของโรงไฟฟ้าชีวมวล บริษัทพิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด กลับมาใช้ใหม่โดยการนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว ฉีดพรมลานกองกากอ้อย ฉีดพรมลานกองการตะกอนหม้อกรอง/ใบอ้อย และฉีดพรมลานจอดรถบรรทุกอ้อย โดยใช้รถบรรทุกน้ำในการนำไปใช้งาน
- 5) น้ำที่สูบจากคลองวังทอง** โครงการทำหนังสือขออนุญาตใช้น้ำกับทางองค์การบริหารส่วนตำบลไผ่ล้อมเป็นประจำทุกปีเพื่อขอสูบน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก ไม่เกิน 600,000 ลูกบาศก์เมตร/ปี โดยใช้ปั๊มสูบน้ำไปเก็บกักไว้ที่บ่อเก็บน้ำดิบของโครงการจำนวน 5 บ่อ

## (2) ปริมาณน้ำใช้

### 1) น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรมและระบบสนับสนุนการผลิต

ความต้องการใช้น้ำแต่ละประเภทของโครงการและโรงไฟฟ้าชีวมวล บริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด แยกตามฤดูกาลผลิต สรุปได้ดังนี้

ประเภทน้ำ	ปริมาณ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)		
	ช่วงหีบอ้อย	ช่วงละลายน้ำตาล	ช่วงหยุดซ่อมบำรุง
โครงการ			
-น้ำประปา	1,530	532	0
- น้ำอ่อน	144	144	0
-น้ำอาร์โอ	574.81	657.44	0
โรงไฟฟ้าชีวมวล			
-น้ำอ่อน	120	90	0

ที่มา : บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด

ขั้นตอนการผลิตน้ำใช้เริ่มจากการสูบน้ำดิบจากบ่อเก็บน้ำดิบเข้าสู่กระบวนการปรับสภาพ โดยการตกตะกอนด้วยสารเคมีที่ถึงทำน้ำใส น้ำใสที่ได้จะนำไปเก็บพักไว้ที่ถังพักเก็บน้ำใสแล้วนำไปผ่านถังกรองทรายจากนั้นส่งไปยังถังกรองคาร์บอน ซึ่งน้ำที่ได้เก็บไว้ยังถึงเก็บน้ำกรอง จากนั้นจะถูกแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ส่งไปใช้ในกระบวนการผลิตและระบบหล่อเย็นของโครงการ

ส่วนที่ 2 ส่งไปยังเครื่องผลิตน้ำอาร์โอ ก่อนจ่ายให้กับหน่วยผลิตน้ำตาลเหลว/น้ำเชื่อมของโครงการต่อไป

ส่วนที่ 3 ส่งไปยังถังกรองความกระด้างและเก็บพักไว้ในถังเก็บน้ำอ่อนเพื่อส่งจ่ายไปใช้งานที่ระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าชีวมวลของบริษัทพิษณุโลกผลิตไฟฟ้าจำกัดต่อไป

### 2) น้ำใช้สำหรับบ้านพักพนักงาน/โรงอาหารและอาคารสำนักงาน

ทางโครงการเป็นผู้ผลิตและจ่ายน้ำให้ทั้งกลุ่มบริษัทน้ำตาลพิษณุโลก โดยใช้ น้ำบาดาลเป็นน้ำ ดันทุนในการผลิตและแจกจ่ายไปใช้งาน สรุปปริมาณการใช้น้ำดังนี้

ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)		
ช่วงหีบอ้อย	ช่วงละลายน้ำตาล	ช่วงหยุดซ่อมบำรุง
294	228	190

ที่มา : บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด

#### 2.5.4 กระบวนการนำเกลือกลับ (Brine recovery system)

กระบวนการนำเกลือกลับ (Brine recovery system) เป็นกระบวนการแยกเกลือออกจากน้ำเกลือจากการฟื้นฟูประสิทธิภาพเรซินประจุลบ (Waste brine) โดยวิธีนาโนฟิลเตรชัน (Nanofiltration :NF) คือการกรองด้วยนาโนเมมเบรน (Nano membrane) เมื่อนำน้ำเกลือที่ผ่านการฟื้นฟูประสิทธิภาพเรซินประจุลบเข้านาโนเมมเบรน (Nano membrane) สารละลายจะถูกแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ

- สารประกอบสีซึ่งจะมีเกลือปนอยู่ด้วยจะถูกแยกไปเก็บไว้ที่บ่อเก็บน้ำเกลือ

- น้ำเกลือที่มีสารประกอบสีปนอยู่บางส่วนจะถูกนำกลับไปเติมเกลือเม็ดเพื่อเพิ่มความเข้มข้นให้ได้ 10% และจะถูกนำไปใช้สำหรับการฟื้นฟูประสิทธิภาพเรซินประจุลบในขั้นตอนกลั่นน้ำตาลเชื่อมด้วยเรซินประจุลบของกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (น้ำตาลรีไฟน์) กระบวนการผลิตน้ำตาลเหลว (Liquid sugar) และน้ำเชื่อม (Liquid sucrose)

โครงการได้ออกแบบให้มีบ่อเก็บน้ำเกลือ จำนวน 2 บ่อ ขนาดความจุ 14,581 และ 15,374 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยบ่อจะปูด้วยดินเหนียวอัดแน่นตามหลักวิศวกรรมและแผ่นพลาสติกความหนาแน่นสูง เพื่อป้องกันน้ำเกลือปนเปื้อนลงสู่ลำน้ำได้

## 2.6 มลพิษและการควบคุม

### 2.6.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

#### (1) แหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ (หม้อไอน้ำ)

ปล่องหม้อไอน้ำของโครงการ ชุดที่ 1-4 ประกอบด้วย หม้อไอน้ำขนาด 120 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 3 ชุด และขนาด 60 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด แต่ละชุดใช้ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแบบ Multi Cyclone ต่ออนุกรมกับระบบบำบัดแบบไฟฟ้าสถิต (Electrostatic Precipitator) โดยใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิง

ปัจจุบันโครงการมีการรวมปล่องระบายมลพิษ คือหม้อไอน้ำ 1-2 ใช้ปล่องร่วมกัน (ปล่องที่ 1) หม้อไอน้ำชุดที่ 3-4 ใช้ปล่องร่วมกัน (ปล่องที่ 2) แสดงดังรูปที่ 2.6.1-1 (โครงการได้ทำหนังสือที่ กม. 123/2563 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2563 ออกโดย บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด ถึงอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก ในการติดตั้งและดำเนินการใช้ปล่องระบายมลพิษร่วมกัน ซึ่งทางสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพิษณุโลก มีหนังสือตอบกลับที่ พล. 0033(2)/2533 ลงวันที่ 24 มีนาคม 2563 สรุปได้ว่ากาติดตั้งและดำเนินการใช้หม้อไอน้ำในลักษณะดังกล่าว ไม่มีกฎหมายหรือข้อห้ามใดๆ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน)

#### (2) แหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่ใช่การเผาไหม้

นอกเหนือจากแหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ ยังมีแหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่ใช่การเผาไหม้ที่อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะฝุ่นละออง ดังนี้

1) ฝุ่นละอองเป็นบริเวณลานจอตรถบรรทุกอ้อย ในช่วงที่อากาศแห้งและมีลมพัดแรงของช่วงที่บอ้อยมีโอกาให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากบริเวณลานจอตรถบรรทุกอ้อยได้ง่าย โครงการจะนำน้ำที่ทิ้งจากการบำบัดและมีความอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งมาใช้ในการฉีดพรมน้ำบริเวณลานจอตรถบรรทุกอ้อยในช่วงที่บอ้อยอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

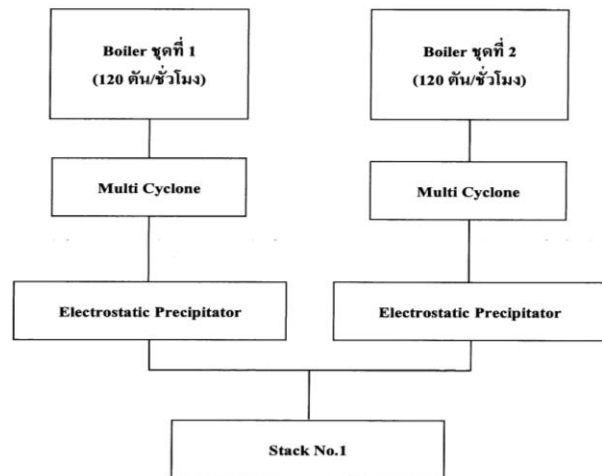
2) ฝุ่นจากลานกองกากอ้อย โครงการทำการฉีดพรมน้ำในทิศทางที่ปะทะกับลมและใช้ผ้าใบคลุมกองกากอ้อยในทิศและทางใต้ลม ติดตั้งแนวตาข่ายความสูงประมาณ 24 เมตร และปลูกต้นไม้ทรงสูงเพื่อชะลอความเร็วลม จัดให้มีพนักงานกวาดพื้นลานกองกากอ้อยอย่างสม่ำเสมอ

3) ฝุ่นจากลานรอกกากตะกอนหม้อกรอง จัดให้มีพื้นที่ลานรอกกากตะกอนหม้อกรอง ขนาดพื้นที่ 625 ตารางเมตร โดยมีความสูงของการกองไม่เกิน 10 เมตร มีรางระบายน้ำชะร่วมกับลานกองกากอ้อย โดยน้ำชะลานกองที่เกิดขึ้นช่วง 30 นาทีแรก จะรวบรวมเข้าสู่บ่อตกตะกอนที่ติดตั้งปั๊มสูบน้ำเพื่อทยอยส่งน้ำชะลานกองไปยังระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูงของโครงการ ส่วนน้ำชะที่เกิดขึ้นหลังจาก 30 นาทีแรก จะส่งไปเป็นน้ำต้นทุนที่บ่อคอนเดนเซอร์ สำหรับตะกอนที่เกิดขึ้นจากบ่อตกตะกอนจะนำไปใช้เพาะข้ากล่ำไม้ เพื่อปลูกในพื้นที่สีเขียว และทำการฉีดพรมน้ำรอบลานกองกากตะกอนหม้อกรอง ปลูกต้นไม้ทรงสูงรอบลานกองกากตะกอนหม้อกรอง

4) ฝุ่นจากลานกองเถ้า โครงการจัดให้มีพื้นที่ลานกองเถ้า ขนาดพื้นที่ 225 ตารางเมตร โดยกำหนดความสูงของการกองเถ้าไม่เกิน 10 เมตร และทำการฉีดพรมน้ำรอบลานเถ้า ปลูกต้นไม้ทรงสูงรอบลานกองเถ้า

5) ฝุ่นละอองที่เกิดจากคนขายปูนขาว ปูนขาวที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตจะขนส่งโดยรถบรรทุกจำนวน 2 ไซโล ขนาดความจุไซโลละ 120 ตัน

6) ฝุ่นจากระบบสายพานลำเลียงกากอ้อยเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของฟอไอน้ำ ในการลำเลียงกากอ้อยที่ส่งจากชุดลูกหีบของโครงการไปยังหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการ และโรงไฟฟ้าชีวมวล ของบริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด ใช้ระบบสายพานลำเลียงแบบปิดครอบและปรับระดับความเร็วของการลำเลียงให้เหมาะสมเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเนื่องจากการลำเลียงกากอ้อย



**มาตรฐานควบคุมอัตราการระบายมลพิษ**

**มาตรฐาน<sup>1/</sup>**

TSP	=	120	mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	=	60	ppm
NO <sub>x</sub>	=	200	ppm

**โรงงานควบคุม**

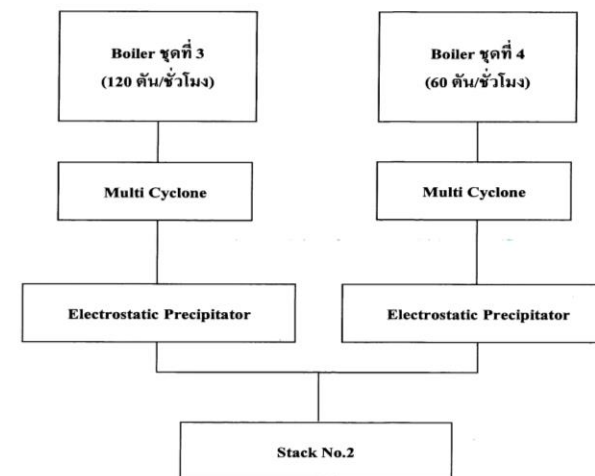
**กรณีปกติ**

TSP	=	89.55	mg/Nm <sup>3</sup>	หรือ	13.26	g/s
SO <sub>2</sub>	=	21.51	ppm	หรือ	8.34	g/s
NO <sub>x</sub>	=	155.12	ppm	หรือ	43.21	g/s

**กรณีฝนเขม่า**

TSP	=	107.45	mg/Nm <sup>3</sup>	หรือ	15.91	g/s
-----	---	--------	--------------------	------	-------	-----

**หมายเหตุ:** <sup>1/</sup> มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง มาตรฐานปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ประเภทของเชื้อเพลิงชีวมวล (กรณีโรงไฟฟ้าใหม่ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการหลังวันที่ 1 ตุลาคม 2547) และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศจากโรงไฟฟ้าใหม่ (พ.ศ. 2553)



**มาตรฐานควบคุมอัตราการระบายมลพิษ**

**มาตรฐาน<sup>1/</sup>**

TSP	=	120	mg/Nm <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	=	60	ppm
NO <sub>x</sub>	=	200	ppm

**โรงงานควบคุม**

**กรณีปกติ**

TSP	=	89.75	mg/Nm <sup>3</sup>	หรือ	9.97	g/s
SO <sub>2</sub>	=	22.14	ppm	หรือ	6.44	g/s
NO <sub>x</sub>	=	155.00	ppm	หรือ	32.40	g/s

**กรณีฝนเขม่า**

TSP	=	107.70	mg/Nm <sup>3</sup>	หรือ	11.97	g/s
-----	---	--------	--------------------	------	-------	-----

ที่มา : บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด

รูปที่ 2.6.1-1 แผนผังแสดงหม้อไอน้ำและระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของโครงการ



## 7. ผุ่นจากการลำเลียงกากตะกอนหม้อกรอง

กากตะกอนหม้อกรองจากกระบวนการผลิตจะถูกลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียงมาเก็บไว้ในไซโล ขนาดความจุ 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ใบ สามารถเก็บกากตะกอนหม้อกรองได้ 100 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะมีรถบรรทุกเปล่าวิ่งมารับโดยรถบรรทุกจะทำการปิดคลุมด้วยผ้าใบด้านบนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่ง

## 8. ผุ่นจากการลำเลียงเถ้าเข้าออกจากห้องเผาไหม้

การนำเถ้าหนัก (Bottom Ash) ออกจากกันเตาของห้องเผาไหม้จะใช้ Ash Conveyor มีฝารอบเพื่อลำเลียงไปรวมกับเถ้าลอย (Fly Ash) จากระบบดักฝุ่นไปเก็บไว้ในห้องเก็บเถ้าจำนวน 1 แห่ง จากนั้นจะมีรถบรรทุกเปล่าวิ่งมารับ โดยรถบรรทุกจะทำการปิดคลุมด้วยผ้าใบด้านบนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่ง

### 2.6.2 น้ำเสียและการจัดการ

โครงการการจัดการน้ำเสียเพื่อให้รองรับปริมาณน้ำเสียของโครงการ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะของน้ำเสียที่เกิดขึ้น ได้แก่ น้ำเสียที่มีความสกปรกสูง (High BOD) ประกอบด้วย น้ำเสียจากบ้านพักและอาคารสำนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำป้อน น้ำมัน น้ำชะล้างกองกากอ้อย ลานกองตะกอน (รวมแคลเซียมคาร์บอเนต) และลานกองเถ้า และน้ำเสียที่มีความสกปรกต่ำ (Low BOD) ประกอบด้วย น้ำระบายน้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำ/ระบบผลิตน้ำใช้/หอหล่อเย็น เพื่อบำบัดน้ำเสียให้มีลักษณะสมบัติน้ำทิ้งสุดท้ายเป็นไปตามประกาศกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ. ศ. 2560

#### (1) น้ำเสียที่มีความสกปรกสูง (High BOD)

1) น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภค (สำนักงาน บ้านพักพนักงานและโรงอาหาร) มีปริมาณเกิดขึ้นประมาณ 132 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ปริมาณสูงสุดในช่วงที่บอ้อย) จะบำบัดขั้นต้นด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูงของโครงการเพื่อทำการบำบัดขั้นสุดท้ายต่อไป

2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต มีปริมาณเกิดขึ้นรวม 2,631.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ปริมาณสูงสุดในช่วงที่บอ้อย) จะรวบรวมส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูงของโครงการ เพื่อทำการบำบัดขั้นสุดท้ายต่อไป

3) น้ำป้อนเบื่อน้ำมัน การป้อนเบื่อน้ำมันและน้ำมันจะเกิดขึ้นบริเวณแผนกยานยนต์และแผนกโรงกลึง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ในอาคารมีหลังคาปกคลุมทั้งหมด โดยจัดให้มีบ่อดักน้ำมัน ขนาดความจุ 14 9.95 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อดักน้ำมันเบื่อน้ำมันที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยปล่อยให้มีการแยกตัวของชั้นน้ำและน้ำมันภายในบ่อ น้ำมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะลอยขึ้นเป็นชั้นเหนือ น้ำ จากนั้นใช้ภาชนะในการดักน้ำมันด้านบนนอกและใส่ในถังมีฝาปิดมิดชิดเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดภายนอก โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนน้ำทิ้งที่ผ่านบ่อดักน้ำมันจะส่งไปบำบัดต่อด้วยระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูงของโครงการเพื่อทำการบำบัดสุดท้ายต่อไป

4) น้ำชะล้างกองกากอ้อยลานกองกากตะกอนหม้อกรอง (รวมกองกากตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนต) และลานกองเถ้า น้ำชะล้างกองกากอ้อย มีปริมาณประมาณ 2983.34 ลูกบาศก์เมตร จะเก็บกักไว้ในบ่อดักตะกอน ขนาดความจุ 3,091.67 ลูกบาศก์เมตร และน้ำชะล้างกองกากตะกอนหม้อกรอง (รวมกองกากตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนต) และลานกองเถ้า มีปริมาณ 49.5 ลูกบาศก์เมตร จะเก็บกักไว้ในบ่อดักตะกอน ขนาดความจุ 54 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำชะล้างกองในช่อง 30 นาทีแรก จะส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูง ส่วนหลังจาก 30 นาทีแรกจะส่งไปเป็นน้ำต้นทุนที่บ่อกอนเดนเซอร์ต่อไป

น้ำเสียความสกปรกสูงทั้งหมดจะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่บ่อปรับสภาพน้ำ ซึ่งมีระยะเวลาเก็บกัก 1.84 วัน หลังจากนั้นน้ำเสียจะเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำเสียประเภทต่างๆ ได้แก่ บ่อหมักไร้อากาศและบ่อแพคคัลเททิฟ แล้วจะถูกส่งไปยังถังน้ำเสีย กรณีน้ำทิ้งมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งกำหนด จะส่งไปยังบ่อกักน้ำหลังผ่านการบำบัดขนาดความจุ 18,345.67 ลูกบาศก์เมตร สามารถกักเก็บได้ 3.28 วัน เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ ส่วนกรณีน้ำไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะส่งไปยังบ่อดักไขมันขนาดความจุ 14,248.67 ลูกบาศก์เมตร สามารถเก็บกักได้ 2.54 วัน ก่อนส่งกลับไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งที่บ่อปรับสภาพน้ำเสียจนได้คุณภาพตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ. ศ. 2560

## (2) น้ำเสียที่มีความสกปรกต่ำ (Low BOD)

(1) น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำใช้ มีปริมาณเกิดขึ้นสูงสุด 346.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำระบายทิ้งส่วนนี้จะรวบรวมส่งไปยังระบบการจัดการน้ำเสียความสกปรกต่ำของโครงการต่อไป

(2) น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น มีปริมาณเกิดขึ้นสูงสุด 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำระบายทิ้งส่วนนี้จะรวบรวมส่งไปยังระบบการจัดการน้ำเสียความสกปรกต่ำของโครงการต่อไป

(3) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ มีปริมาณเกิดขึ้นสูงสุด 264 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำระบายทิ้งส่วนนี้จะรวบรวมส่งไปยังระบบการจัดการน้ำเสียความสกปรกต่ำของโครงการต่อไป

น้ำเสียความสกปรกต่ำของโครงการทั้งหมด จะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสียมาปรับสภาพยังบ่อปรับสภาพน้ำทิ้ง ที่มีระยะเก็บกัก 1.29 วัน จากนั้นจะถูกส่งไปยังถังตรวจสอบสภาพน้ำทิ้ง หากพบว่าน้ำทิ้งมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ. ศ. 2560 จะส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งขนาดความจุ 2,299.5 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกัก 1.29 วัน โดยควบคุมค่า TDS ในบ่อพักน้ำทิ้งไม่ให้เกิน 1,000 มิลลิกรัม/ลิตร และรักษาระดับของ DO ในน้ำทิ้งให้มีค่าไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิกรัม/ลิตร โดยการเติมอากาศในถังเติมอากาศ ก่อนนำน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดกลับไปใช้ใหม่ แต่หากพบว่ามีความเกินมาตรฐานที่กำหนด จะส่งไปยังบ่อฉุกเฉิน ขนาดความจุ 2,299.5 ลูกบาศก์เมตร สามารถกักเก็บ 1.29 วัน ก่อนส่งกลับไปยังบ่อพักน้ำทิ้งที่เข้ามาใหม่ในระบบที่บ่อปรับสภาพน้ำทิ้งอีกครั้ง

### 2.6.3 กากของเสียและการจัดการ

ชนิดและกากของเสียของโครงการประกอบด้วยกากของเสียจากกิจกรรมพนักงาน และกากของเสียจากกระบวนการผลิตและระบบสนับสนุนการผลิต ประกอบด้วย

#### (1) กากของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน

ของเสียทั่วไปมีแหล่งกำเนิดจากอาคารสำนักงานและกิจวัตรประจำวันของพนักงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกระดาษ เศษวัสดุสำนักงานที่ไม่ใช้แล้ว เศษอาหาร ทางโครงการมีนโยบายในการนำกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในส่วนที่เหลือหลังจากการคัดแยก ณ แหล่งกำเนิดแล้วจะทำการรวบรวมใส่ถังรองรับขยะที่กระจายอยู่ทั่วไป แยกประเภทของถังสำหรับใส่ขยะออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหาร จะรวบรวมไว้ให้ชาวบ้านนำไปใช้เลี้ยงหมู โดยนำถังมารับเองที่โรงอาหาร สามารถกำจัดหมดได้ภายในวันต่อวัน

- ขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ ขวดพลาสติก จะรวบรวมใส่ถังมีฝาปิดมิดชิด แล้วเก็บฝากไว้ในอาคารพักกากของเสีย ก่อนส่งให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ทำการเก็บขนหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลมูลฝอย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

- ขยะส่วนที่ได้จากการคัดแยกตามหลัก 3 R สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reduce) และหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) รวบรวมขายให้กับผู้รับซื้อสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

#### (2) กากของเสียจากกระบวนการผลิตและระบบสนับสนุนการผลิต

##### 1) ของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste)

- **เรซินเสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิตน้ำตาล** กระบวนการดูดซับในการผลิตน้ำตาลทรายขาวน้ำตาลรีไฟน์และน้ำตาลเหลว มีปริมาณประมาณ 13,057 ลิตร/ปี จะรวบรวมใส่ถังมีฝาปิดมิดชิดเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย รอส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

- **กากน้ำตาล (โมลาส)** เกิดจากกระบวนการผลิต ในช่วงการปั่นแยกน้ำตาล มีลักษณะเป็นของเหลวข้นสีน้ำตาลเข้มที่ยังมีความหวานเหลืออยู่ มีปริมาณประมาณ 231,420 ตัน/ปี ทางโครงการจะจัดเก็บไว้ในถังเก็บโมลาส ก่อนจำหน่ายกับคู่ค้าทางธุรกิจ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

- **กากอ้อย** เป็นส่วนที่เหลือจากการหีบอ้อย มีลักษณะเป็นเส้นฝอยสีน้ำตาลที่ยังคงมีความหวานเหลืออยู่ มีปริมาณประมาณ 1,191.320 ตัน/ปี โดยในช่วงหีบอ้อยจะลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียงแบบปิดครอบคลุมเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำของโครงการและโรงไฟฟ้าชีวมวล ของบริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด โดยตรง แต่หากเกินความต้องการใช้งานจะลำเลียงไปกองเก็บไว้ที่ลานกองกากอ้อยซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการ จะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการและโรงไฟฟ้าชีวมวล ของบริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด ต่อไป

- **กากตะกอนหม้อกรอง** เป็นส่วนของกากตะกอนที่ได้จากการกรองน้ำ มีลักษณะคล้ายดินที่ยังคงมีความหวานเหลืออยู่ มีปริมาณประมาณ 154,700 ตัน/ปี โดยกากตะกอนหม้อกรองจะถูกลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียงมาเก็บไว้ในไซโล จากนั้นจะแจกจ่ายให้เกษตรกรเพื่อนำไปใช้ เป็นสารปรับปรุงดินในพื้นที่ไร่อ้อยส่งเสริม

- **เถ้าจากหม้อไอน้ำ** เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ มีปริมาณประมาณ 45,928 ตัน/ปี โดยเถ้าจะถูกลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียงไปเก็บไว้ในห้องเก็บเถ้า จากนั้นจะแจกจ่ายให้เกษตรกร เพื่อนำไปเป็นสารปรับปรุงดินในพื้นที่ไร่อ้อยส่งเสริม

- **กากตะกอนระบบผลิตน้ำใช้** ทางโครงการจะนำมาจากบริเวณพื้นที่ว่างก่อนนำไปใช้ปรับปรุงดินในพื้นที่สีเขียวและการเพาะชำกล้าไม้เพื่อปลูกในพื้นที่สีเขียวของโครงการ

- **ทรายจากถังกรองทรายของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ** มีปริมาณประมาณ 850 ลิตร/ถัง จำนวน 14 ถัง สำหรับเวลาของการเปลี่ยนออกขึ้นอยู่กับ ประสิทธิภาพของการผลิตน้ำ หากเปลี่ยนถ่ายออกจากโครงการจะนำมามากให้แก่วัสดุ ก่อนนำไปใช้ปรับปรุงดินในพื้นที่สีเขียวและการเพาะชำกล้าไม้เพื่อปลูกในพื้นที่สีเขียวของโครงการ

- **เรซินเสื่อมสภาพจากระบบผลิตน้ำใช้/ผงถ่านคาร์บอน/สารกรองสนิมเหล็ก** มีปริมาณประมาณ 15,420 ลิตร/ปี โดยโครงการจะรวบรวมใส่ถังมีฝาปิดมิดชิดเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

- **กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย** มีปริมาณประมาณ 235 ตัน/ปี โครงการจะตักตะกอนมาตากบริเวณพื้นที่ว่างให้แห้ง ก่อนนำไปใช้ปรับปรุงดินในพื้นที่สีเขียวและการเพาะชำกล้าไม้เพื่อปลูกในพื้นที่สีเขียว

## 2) ของเสียอันตรายซึ่งกำกับด้วยตัวอักษร H A (Hazardous Waste- Absolute entry)

- **กระดาษกรองปนเปื้อนตะกั่วและสารละลายปนเปื้อนตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ** มีปริมาณประมาณ 16.85 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมใส่ถังมีฝาปิดมิดชิดนำไปเก็บที่อาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้บริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป

- **น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว** มีประมาณ 31.13 ตัน/ปี โดยรวบรวมใส่ถังมีฝาปิดมิดชิด นำไปเก็บที่อาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้บริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป

- **ของเสียอันตราย อาทิ หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย หมึกพิมพ์ กระป๋องสีสเปรย์** มีปริมาณประมาณ 16 ตัน/ปี จะทำการรวบรวมใส่ถังขยะมีฝาปิดมิดชิด แยกประเภทนำไปเก็บที่อาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้บริษัทรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป

ทั้งนี้กากของเสียที่ต้องส่งกำจัดภายนอกโรงงานโครงการได้มีการขออนุญาตนำกากของเสียออกนอกโครงการกับทางกรมโรงงานอุตสาหกรรม (สก.2) ในส่วนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีปริมาณเกิดขึ้นน้อยและยังไม่ส่งกำจัด/บำบัด ทางโครงการได้ยื่นขอขยายระยะเวลาในการกักเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วในบริเวณโรงงาน (สก.1)

## (3) อาคารเก็บกากของเสีย

อาคารเก็บกากของเสียมีขนาดพื้นที่ 168 ตารางเมตร เป็นอาคารมีหลังคาคลุม ใช้ในการเก็บกับภาชนะบรรจุของเสียประเภทน้ำมันที่ใช้แล้ว กระดาษกรองและสารละลายปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ และของเสียอันตรายอื่นๆ โดยกากของเสียแต่ละชนิดเก็บแยกกัน มีป้ายบ่งบอกชนิดของกากของแต่ละประเภทอย่างชัดเจน

#### 2.6.4 ระดับเสียง

ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังทางโครงการได้กำหนดให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของทุกคนที่เข้าไปทำงานหรือผ่านพื้นที่ดังกล่าว

### 2.7 ระบบระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย โดยทางโครงการได้ใช้บ่อเก็บน้ำดิบ 3, 4 และ 5 บ่อ คอนเดนเสทที่พร่องน้ำให้มีปริมาตรความจุรวม 375,873 ลูกบาศก์เมตร ในการหมุนวนน้ำฝน อีกครั้งบริเวณที่ตั้งโครงการมีลักษณะสูงกว่าพื้นที่รอบนอก กล่าวคือน้ำจะไม่สามารถไหลเข้าพื้นที่โครงการ ทั้งนี้โดยรอบพื้นที่โครงการยังมีคลองสาธารณะที่สามารถรองรับอัตราการไหลขณะฝนตกโดยรอบพื้นที่โครงการ

### 2.8 การบริหารโครงการ

โครงการจะพิจารณาจัดจ้างแรงงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของโครงการเป็นอันดับแรก สำหรับผังโครงสร้างการบริหารแสดงในรูปที่ 2.8-1

### 2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

#### 2.9.1 นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

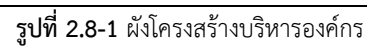
โครงการให้ความสำคัญสูงสุดด้านความปลอดภัยของพนักงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จึงได้ทำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยกำหนดนโยบายเพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ในการปรับปรุงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

- (1) กำหนดและจัดทำวัตถุประสงค์ให้เหมาะสมกับวิสัยทัศน์ ขนาด บริบทและทิศทางกลยุทธ์ของบริษัท
- (2) กระบวนการผลิตสินค้า และการดำเนินการต่างๆต้องสอดคล้องตามข้อกำหนดของกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ รวมถึงภาระผูกพันที่บริษัทได้ทำข้อตกลงไว้
- (3) มุ่งมั่นในการจัดเตรียมสภาพการทำงานให้มีสุขภาพอนามัยที่ดีและปลอดภัยเพื่อป้องกันการบาดเจ็บและเจ็บป่วยต่อสุขภาพจากการปฏิบัติงาน
- (4) มุ่งมั่นในการกำจัดอันตรายและลดความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามลักษณะเฉพาะของความเสี่ยงและโอกาสด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (5) มุ่งมั่นในการให้คำปรึกษาและมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้อง
- (6) ผู้บริหารทุกระดับมีหน้าที่สื่อสารและกำกับดูแลให้พนักงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคน มีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการนำมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไปใช้อย่างเคร่งครัดรวมถึงมีการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เกิดประสิทธิภาพและบรรลุตามนโยบายฯ

#### 2.9.2 คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง ตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ต้องจัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ทั้งนี้ทางโครงการได้แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ. ศ. 2549 ในส่วนของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ แสดงดังตารางที่ 2.9.2-1





ตารางที่ 2.9.2-1 จำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ

ลำดับ	ระดับของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน	จำนวน (คน)	
		เกณฑ์กำหนด <sup>1/</sup>	ปัจจุบัน
1	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับบริหาร	ลูกจ้างระดับบริหาร	18
2	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับวิชาชีพ	ลูกจ้างตั้งแต่ 100 คนขึ้นไป	3
3	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับหัวหน้างาน	ลูกจ้างระดับหัวหน้างาน	34
รวม		-	55

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพ  
สิ่งแวดล้อมในการทำงาน พ. ศ. 2549

ที่มา : บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด

### 2.9.3 กำหนดทั่วไปในการทำงาน

โครงการได้ออกข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

- (1) สวมหมวกนิรภัยทุกครั้งเมื่ออยู่ในเขตก่อสร้าง
- (2) สวมรองเท้าหุ้มส้น (รองเท้าผ้าใบรองเท้ายาง) ห้ามใส่รองเท้าแตะ
- (3) สวมแว่นตา เมื่อทำงานเชื่อม งานเจียรหรืองานสกัดคอนกรีต
- (4) สวมใส่เครื่องกรองจมูก เมื่อทำงานที่มีฝุ่นอากาศเสีย
- (5) ห้ามสูบบุหรี่นอกพื้นที่กำหนด
- (6) สวมใส่ถุงมือ เมื่อทำงานเสี่ยงอันตรายที่จะเกิดขึ้น
- (7) สวมใส่เครื่องป้องกันเสียง (เครื่องครอบหู) เมื่อทำงานในที่เสียงดังเกินไป
- (8) คาดเข็มขัด เมื่อทำงานบนที่สูง
- (9) สวมใส่เสื้อผ้าที่รัดกุม ไม่ปล่อยชายเสื้อออกนอกกางเกง
- (10) ห้ามหยอกล้อเล่นกันในขณะปฏิบัติงาน ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้
- (11) เพื่อความปลอดภัย ต้องจัดเก็บกองวัสดุอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
- (12) ก่อนทำงานทุกครั้ง จะต้องตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรง วิธีการทำงานเพื่อให้มั่นใจว่าปลอดภัยในการทำงานทุกครั้ง
- (13) ขับรถด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- (14) ปฏิบัติตามป้ายเตือนอย่างเคร่งครัด

### 2.9.4 แผนงานประจำปีด้านความปลอดภัย

- (1) แจ้งชื่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการแจ้งชื่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเพื่อขึ้นทะเบียนและแจ้งกรณีลูกจ้างประสบอันตราย เจ็บป่วยหรือสูญหาย
- (2) จัดทำแบบรายงานผลการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ ( จป.(ว))
- (3) จัดทำแบบแจ้งรายละเอียดของสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ 2556
- (4) จัดทำแบบรายงานการฝึกซ้อมดับเพลิงและการฝึกซ้อมหนีไฟตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ. ศ. 2555
- (5) จัดฝึกอบรมและประเมินผลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (6) จัดงานสัปดาห์ความปลอดภัย
- (7) ตรวจสอบสัญญาณเตือนภัยและระบบดับเพลิง

(8) ตรวจสอบสาเหตุการประสบอันตราย การเจ็บป่วยหรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานและรายงานผลรวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อการป้องกัน

(9) รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล สถิติและจัดทำรายงาน ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประสบอันตราย การเจ็บป่วยหรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญเนื่องมาจากการทำงาน

#### 2.9.5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

โครงการมีนโยบายเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลแต่ละแผนก กำหนดมาตรฐานการใช้และจัดทำป้ายเตือน การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งาน ตลอดจนกำหนดให้มีการตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานลดการสัมผัสความเสี่ยง ลดความรุนแรงของอันตรายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน พนักงานใหม่ทุกคนก่อนเริ่มการทำงานจะต้องผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมการเลือกใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละกิจกรรมและมีการฝึกอบรมซ้ำเป็นประจำทุกปี

#### 2.9.6 สวัสดิการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการจัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลในจำนวนที่เพียงพอ มีห้องพยาบาลไว้ภายในโครงการ และมีทีมพยาบาลวิชาชีพอยู่ประจำตลอดเวลาการทำงาน

#### 2.9.7 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

ทางโครงการจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี ละ 1 ครั้ง สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 มีรายการตรวจรวมถึงการตรวจที่จะใช้ป้องกันการวินิจฉัยโรค เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์หาแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาสุขภาพของพนักงาน โดยแบ่งเป็นการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป และการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน

#### 2.9.8 การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง

ระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบดับเพลิงของโครงการ สอดคล้องตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 มาตรฐานสมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NFPA) กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง และมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

#### 2.9.9 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

โครงการได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินสำหรับกรณีต่างๆที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้ความพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น โดยจำแนกระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้เป็น 3 ระดับ แผนผังระงับเหตุฉุกเฉินและโครงสร้างบัญชาการเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1, 2, 3 แสดงดังรูปที่ 2.9.9-1

โครงการจัดให้มีการดำเนินการจัดทำแผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน ณ สถานที่ประกอบ ประกอบด้วย

(1) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ แสดงดังรูปที่ 2.9.9-2

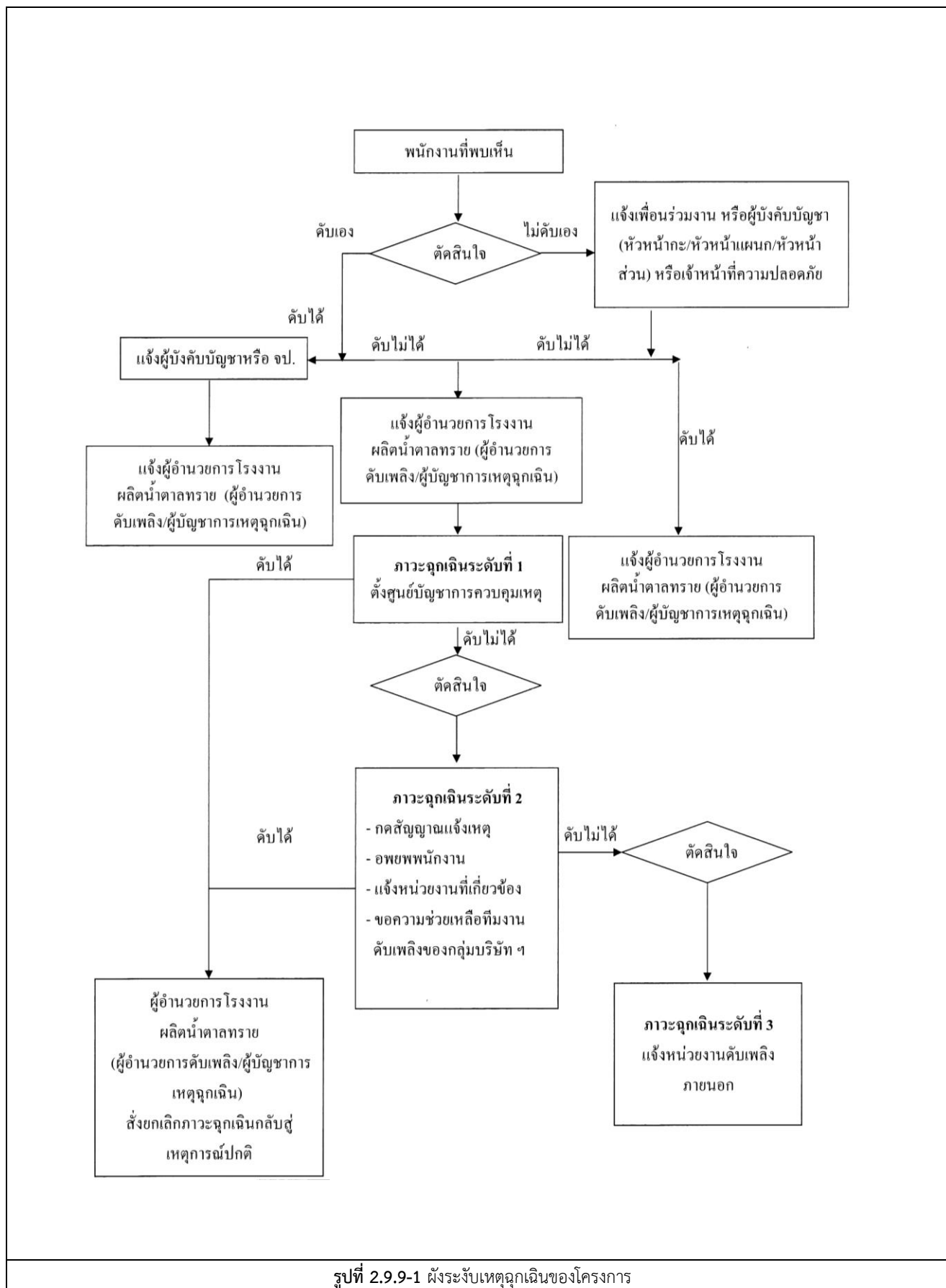
(2) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล

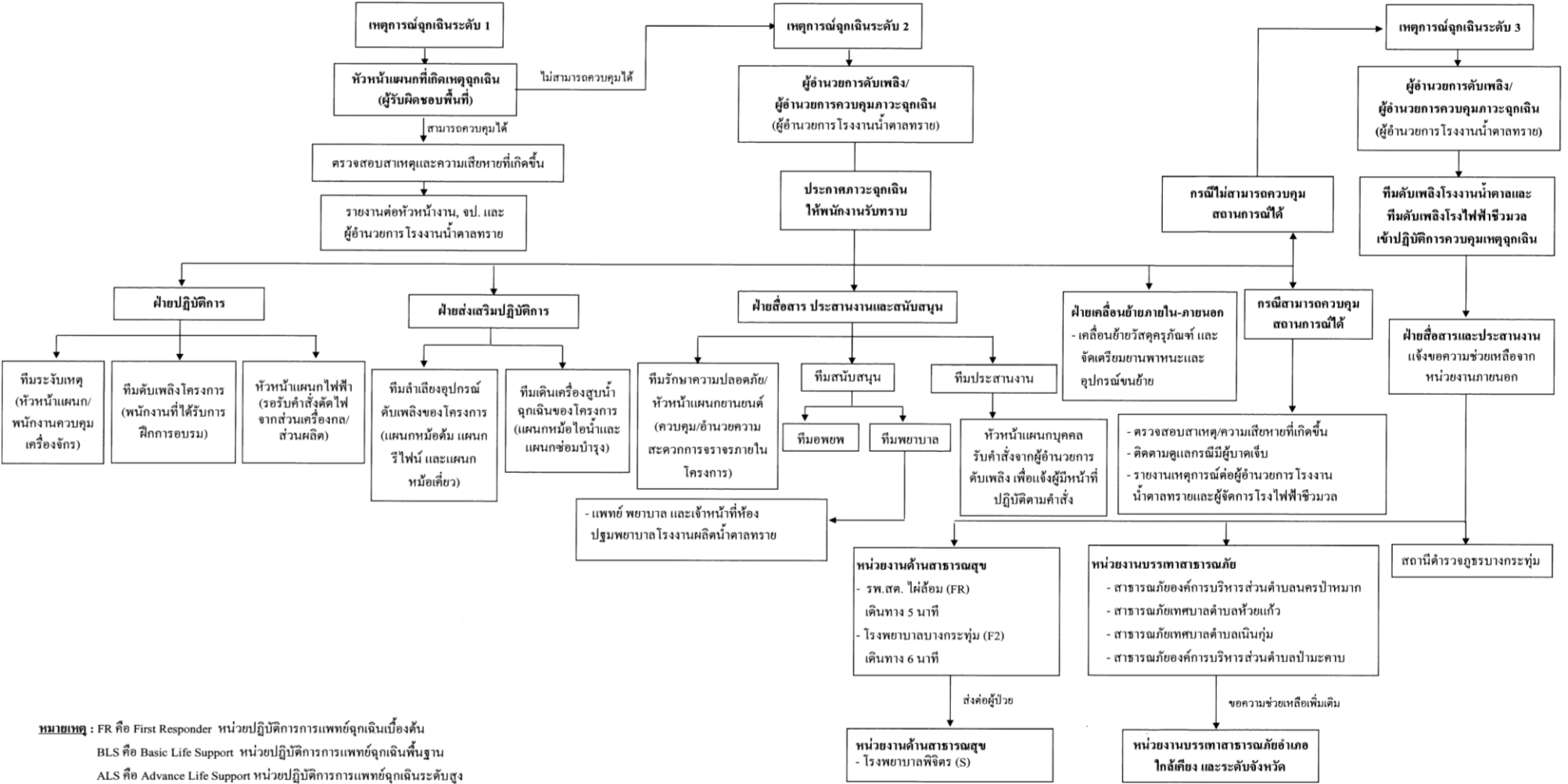
(3) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินกรณีไฟฟ้าดับ

(4) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินกรณีน้ำท่วม

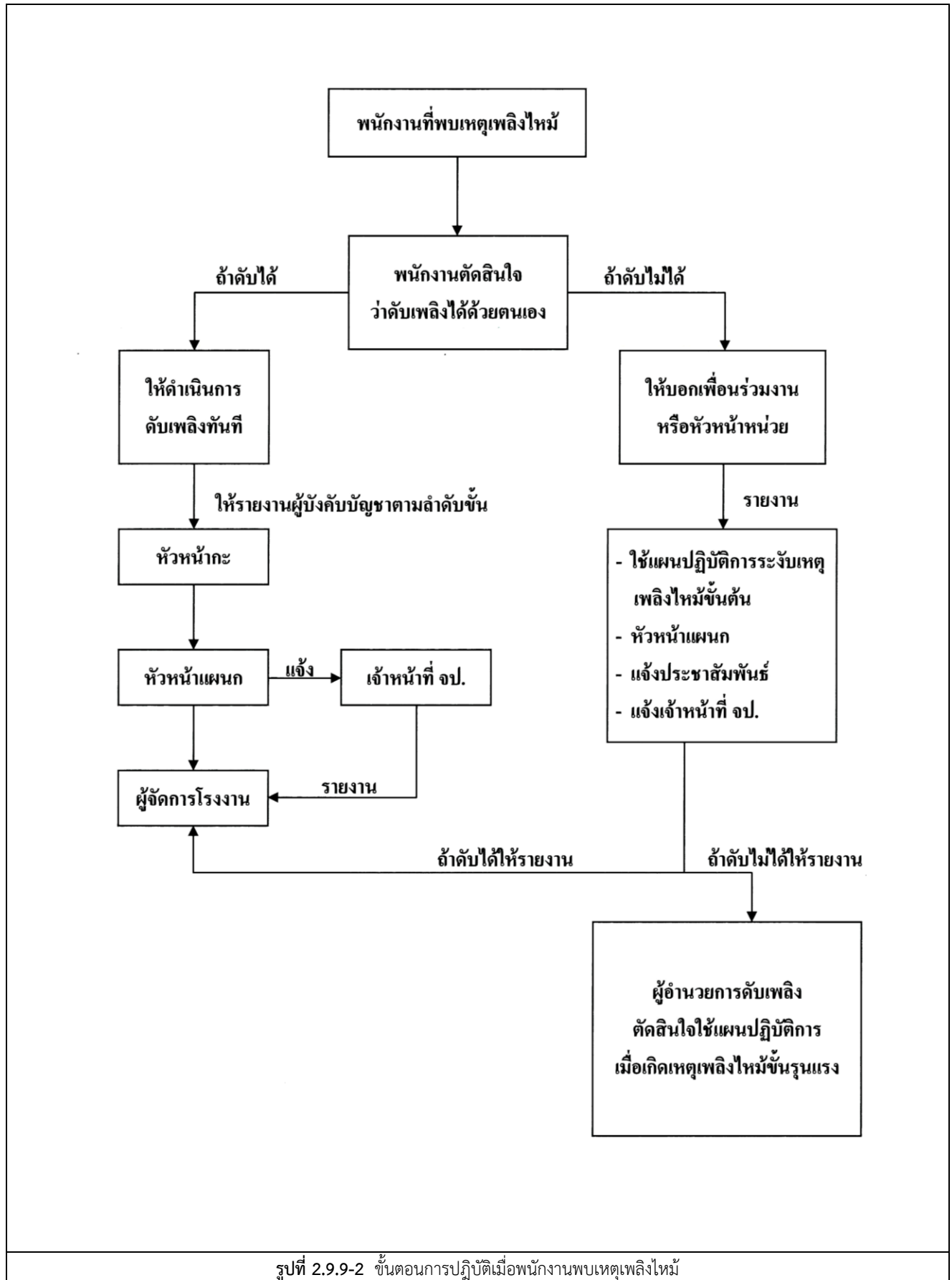
(5) แผนฉุกเฉินการรั่วไหลของโบราณ แผนผังขั้นตอนการควบคุมภาวะฉุกเฉินกรณีถึงและบ่อเก็บโมลาสรั่วไหล แสดงดัง

รูปที่ 2.9.9-3

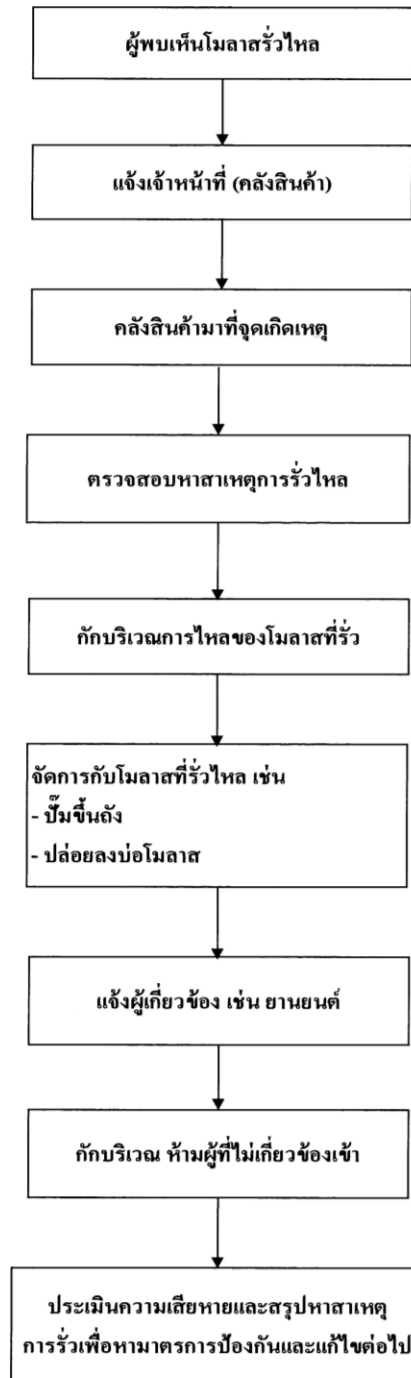




(ต่อ) รูปที่ 2.9.9-1 ผังระดับเหตุฉุกเฉินของโครงการ







**ข้อควรระวัง**

1. พนักงานคลังสินค้าต้องทราบขั้นตอนในการควบคุมภาวะฉุกเฉินกรณี โมลาสรั่วไหล
2. การขอรณน้ำให้ระบุนว่าให้ถ่ายน้ำออกเพื่อเอามารองโมลาสที่รั่ว และขอคว่น

รูปที่ 2.9.9-3 ขั้นตอนการควบคุมสภาวะฉุกเฉินกรณีโมลาสรั่วไหล

## 2.10 การจัดการข้อร้องเรียนชุมชน

โครงการได้กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน ไว้ตั้งแต่แผนผังการรับข้อร้องเรียน ผู้รับผิดชอบ และระยะเวลาพอสังเขปในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 2.10-1

## 2.11 คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการ

คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการจะเป็นการดำเนินการร่วมกับโครงการไฟฟ้าชีวมวล ของบริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด เนื่องจากตั้งอยู่ในขอบเขตพื้นที่เดียวกัน การดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์จึงทำร่วมกันเพื่อให้เกิดการประสานงานและการทำงานร่วมกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

### (1) องค์ประกอบของคณะกรรมการ

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| - ผู้อำนวยการโรงงานน้ำตาลทราย (บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด) | ประธาน                     |
| - ผู้จัดการ บริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด                  | รองประธาน                  |
| - นักวิชาการฝ่ายไร่ของโรงงานผลิตน้ำตาลทราย                  | กรรมการ                    |
| - ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาบุคลากรและมวลชนสัมพันธ์                 | กรรมการ                    |
| - เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมของแต่ละโรงงาน                      | กรรมการและเลขานุการ        |
| - เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของแต่ละโรงงาน                      | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

### (2) อำนาจหน้าที่

- ศึกษา วางแผน และจัดทำงบประมาณงานมวลชนสัมพันธ์ของกลุ่มบริษัทฯ
- เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้เจ้าหน้าที่ของกลุ่มบริษัทฯ ในการมีส่วนร่วมต่อสังคมและชุมชน
- รับเรื่องร้องเรียนพร้อมทั้งประสานงานภายในกลุ่มบริษัทฯ เพื่อตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขปรับปรุง
- ชี้แจงผลการตรวจสอบข้อเท็จจริงและแนวทางแก้ไขปัญหาให้ชุมชนและหน่วยงานต่างๆรับทราบ
- ติดตามประเมินผลการดำเนินงานมวลชนสัมพันธ์
- จัดประชุมแผนงานมวลชนสัมพันธ์ 2 เดือน
- จัดทำรายงานผลการดำเนินงานมวลชนสัมพันธ์ประจำเดือนแก่กรรมการของกลุ่มบริษัทฯ
- ให้ข้อคิดเห็น เสนอแนะและประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ให้ชุมชนและหน่วยงานต่างๆรับทราบ

## 2.12 แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์

โครงการได้ดำเนินการด้านมวลชนสัมพันธ์เป็นประจำทุกปี อาทิ มอบทุนการศึกษา เข้าพบผู้แทนประชาชน ให้การสนับสนุนกิจกรรมต่างๆของหน่วยงานท้องถิ่น

## 2.13 คณะกรรมการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จะเป็นการดำเนินการร่วมกับโรงไฟฟ้าชีวมวล ของบริษัท พิษณุโลกผลิตไฟฟ้า จำกัด เนื่องจากตั้งอยู่ในขอบเขตพื้นที่เดียวกัน องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยตัวแทน 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนภาคประชาชน ตัวแทนหน่วยงานภาครัฐและการ และตัวแทนจากกลุ่มบริษัทฯ โดยกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการประกาศแต่งตั้ง การประชุมคณะกรรมการต้องมีกรรมการมาประชุมของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม โดยประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

## 2.14 พื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวของโครงการคิดเป็นร้อยละ 7.24 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยพิจารณาใช้พันธุ์ไม้บริเวณพื้นที่โรงงานเป็นพันธุ์หลัก เช่น สนประติพัทธ์ สะเดา กระถินเทพา เป็นต้น ตลอดจนทำการปลูกไม้พุ่มเตี้ยสลับฟันปลาระยะห่างระหว่างต้นและระหว่างแถว สำหรับการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวจะใช้รถบรรทุกน้ำในการบรรทุกน้ำทั้งที่ผ่านการบำบัดจนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว ส่วนการใช้สารปรับปรุงดินในพื้นที่สีเขียวจะใช้อินทรีย์วัตถุเป็นหลักในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมี

