การควบคุมการทำงานของระบบฯ อาจใช้อัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ หรือภาระบรรทุกสารอินทรีย์ (Organic Loading) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของน้ำหนักของสารอินทรีย์ที่เข้าระบบต่อวันต่อน้ำหนักของจุลินทรีย์ในบ่อเติมอากาศ ประกอบด้วยกระบวนการบำบัด 3 ขั้นตอน คือ

กระบวนการบำบัดขั้นที่ 1 เพื่อแยกตะกอนและกากตะกอนขนาดใหญ่ โดยผ่าน Rack Chamber, Grit Chamber มารวมที่ถังปรับเสถียร และมีการตรวจวัดปริมาตรน้ำเสียเข้าระบบฯ ไปยังกระบวนการต่อไป

กระบวนการบำบัดขั้นที่ 2 เป็นการบำบัดน้ำเสียโดยใช้หลักการทางชีวภาพ โดยน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดขั้นที่ 1 จะไหลมายังถังปรับสภาพน้ำให้มีค่า pH อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ขั้นตอนต่อไปน้ำเสียเข้าสู่กระบวนการกำจัดไนโตรเจน (N) จะถูกกำจัดภายในถังไร้อากาศ (Anaerobic Tank) และถังกึ่งไร้อากาศ (Anoxic Tank) สำหรับฟอสฟอรัส (P) จะถูกกำจัดในขั้นตอนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ของระบบโดยอัตโนมัติ ขั้นตอนต่อไปน้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) เพื่อให้จุลินทรีย์ทำหน้าที่ใช้สารอินทรีย์ในน้ำเสียลด BOD และเกิดการรวมตัวกันของตะกอนที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งจะมีการแยกตัวของน้ำใสและตะกอนออกจากกันในกระบวนการตกตะกอนที่ถังตกตะกอน ในส่วนของน้ำใสจะมีการฆ่าเชื้อโรคที่อาคาร UV ก่อน ลงไปรวมกันที่บ่อผึ่ง เพื่อระบายน้ำผ่านการบำบัดลงออกสู่รางระบายต่อไป ส่วนตะกอนจะเข้าสู่กระบวนการถัดไป

กระบวนการบำบัดขั้นที่ 3 เป็นการกำจัดตะกอนโดยการเพิ่มความเข้มข้นของตะกอนในบ่อเก็บตะกอน แล้วส่งน้ำตะกอน (Sludge) ไปแยกตะกอนที่ลานตากตะกอน เพื่อนำไปกำจัดตามหลักวิชาการ ต่อไป

ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 จะประกอบด้วย อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1.) บ่อสูบน้ำเสีย เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 6.5 เมตร ความยาว 6.5 เมตร ความสูง 6 เมตร มี Bar Screen ขนาด 1.3*1.8 เมตร มีเครื่องสูบน้ำเสียชนิด Submersible Q = 200 m3/hr, TDH = 11 m 11 kW. จำนวน 4 ชุด ทำหน้าที่ดักขยะขนาดใหญ่และสูบส่งน้ำเสียไปยังถังแยกทราย
2.) ถังแยกทราย เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 2.5 เมตร ความยาว 6 เมตร ความสูง 4.45 เมตร มีเครื่องอัดอากาศชนิด Self Priming Centrifugal Pump Q = 4 m3/min, TDH = 5 m 5.5 kW. จำนวน 2 ชุด ทำหน้าที่แยกกรวดทรายออกจากน้ำเสียก่อนส่งน้ำเสียต่อไปยังบ่อปรับเสถียร
3.) บ่อปรับเสถียร เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 14.2 เมตร ความยาว 34.7 เมตร ความสูง 5 เมตร มีหน้าที่ปรับเสถียรภาพน้ำเสียให้ค่อนข้างคงที่ก่อนสูบส่งไปยังถังปรับคุณภาพน้ำ ประกอบด้วย

ศุภณัฐ

3.1) เครื่องกวนน้ำเสีย ชนิด Jet Aerator 50 Hz./380 V./3 phase 1,500 rpm. 7.5 kW. จำนวน 4 ชุด

3.2) เครื่องวัดอัตราการไหลขนาด DN 200 เพื่อแสดงข้อมูลปริมาณน้ำเสียเข้าระบบฯ

3.3) เครื่องสูบน้ำเสียชนิด Submersible pump อัตราสูบ 50 m3/hr. TDH. 10 m 3.7 kW. จำนวน 5ชุด

4.) ถังปรับคุณภาพน้ำ เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 5 เมตร ความยาว 5 เมตร ความสูง 3.75 เมตร มีหน้าที่ปรับคุณภาพน้ำก่อนส่งไปยังถัง Anoxic ประกอบด้วย

4.1) เครื่องกวนปรับสภาพน้ำเสีย ชนิด Agitator Mixer 50 Hz./380 V./3 phase 81 rpm. 4 kW. จำนวน 2 ชุด

4.2) เครื่องสูบจ่ายFerric Chlorideชนิด Diaphragm Dosing Pump อัตราสูบ 0.05 m3/min, TDH = 30 m 0.25 kW. พร้อมถังโพลิเอทิลีนเก็บ Ferric Chloride ขนาด 500 ลิตร จำนวน 2 ชุด

4.3) เครื่องสูบจ่าย Sodium Hydroxide ชนิด Diaphragm Dosing Pump Q = 0.7 m3/min, TDH = 30 m 0.75 kW. พร้อมถังโพลิเอทิลีนเก็บ Sodium HyDroxide ขนาด 30 ลบ.ม. จำนวน 2 ชุด

4.4) เครื่องสูบจ่าย Sulfuric Acid ชนิด Diaphragm Dosing Pump อัตราสูบ 0.7 m3/min, TDH = 30 m 0.75 kW. พร้อมถังโพลิเอทิลีนเก็บ Sulfuric Acid ขนาด 30 ลบ.เมตร จำนวน 2 ชุด

5.) ถังบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 25 เมตร ความยาว 26 เมตร ความสูง 6.25 เมตร จำนวน 2 ชุด (ชุดละ 2 เซลล์) มีหน้าที่บำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการเติมอากาศและแบบไร้อากาศ ประกอบด้วย

5.1) เครื่องกวนผสม ชนิด Submersible Mixer 50 Hz./380 V./3 phase 950 rpm. 2 kW. จำนวน 12 ชุด

5.2) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Submersible Mixer อัตราสูบ 200 m3/hr. TDH. 0.5 m 1.3 kW จำนวน 8 ชุด

6.) อาคารเครื่องเป่าอากาศ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด กว้าง 10 เมตร ความยาว 22 เมตร สูง 4.5 เมตร มีเครื่องเติมอากาศ ชนิด Self-Priming Centrifugal Pump อัตราสูบ 25 m3/min. TDH. 7 m.ขนาด 45 kW. จำนวน 5 ชุด เติมอากาศให้เชื้อจุลินทรีย์ในบ่อเติมอากาศ

7.) บ่อตกตะกอน 1 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 13.2 เมตร ความลึก 5 เมตร มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน ประกอบด้วย

7.1) เครื่องกวาดตะกอน ชนิด Central Drive Sludge Scraper 50 Hz./380 V./3 phase 0.05 rpm. 0.18 kW. จำนวน 1 ชุด

7.2) เครื่องสูบตะกอนหมุนเวียน ชนิด Self-Priming Centrifugal Pump อัตราสูบ 75 m3/hr. TDH. 5 m. 4 KW. จำนวน 2 ชุด

7.3) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Submersible Pump อัตราสูบ 15 m3/hr. TDH. 10 m. 2.2 kW. จำนวน 1 ชุด

7.4) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกิน ชนิด Screw Pump อัตราสูบ 5 m3/hr. TDH. 30 m. ความเร็วรอบ 150 rpm. 2.2 KW. จำนวน 1 ชุด

8.) บ่อตกตะกอน 2 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 13.2 เมตร ความลึก 5 เมตร มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน ประกอบด้วย

8.1) เครื่องกวาดตะกอน ชนิด Central Drive Sludge Scraper 50 Hz./380 V./3 phase 0.05 rpm. 0.18 kW. 1 ชุด

8.2) เครื่องสูบตะกอนหมุนเวียน ชนิด Self-Priming Centrifugal Pumpอัตราสูบ 75 m3/hr. TDH. 5 m. 4 KW. 2 ชุด

8.3) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Submersible Pump Q = 15 m3/hr, TDH = 10 m 2.2 kW. จำนวน 1 ชุด

8.4) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกิน ชนิด Screw Pump อัตราสูบ 5 m3/hr. TDH. 30 m. ความเร็วรอบ 150 rpm. 2.2 KW. จำนวน 1 ชุด

9.) บ่อตกตะกอน 3 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 13.2 เมตร ความลึก 5 เมตร มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน ประกอบด้วย

9.1) เครื่องกวาดตะกอน ชนิด Central Drive Sludge Scraper 50 Hz./380 V./3 phase 0.05 rpm. 0.18 kW. 1 ชุด

9.2) เครื่องสูบตะกอนหมุนเวียน ชนิด Self-Priming Centrifugal Pumpอัตราสูบ 75 m3/hr. TDH. 5 m. 4 KW. จำนวน 2 ชุด

9.3) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Submersible Pump อัตราสูบ 15 m3/hr. TDH.10 m 2.2 kW. จำนวน 1 ชุด

9.4) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกิน ชนิด Screw Pump อัตราสูบ 5 m3/hr. TDH. 30 m. ความเร็วรอบ 150 rpm. 2.2 KW. จำนวน 1 ชุด

10.)บ่อตกตะกอน 4 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 13.2 เมตร ความลึก 5 เมตร มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน ประกอบด้วย

10.1) เครื่องกวาดตะกอน ชนิด Central Drive Sludge Scraper 50 Hz./380 V./3 phase 0.05 rpm. 0.18 kW. จำนวน 1 ชุด

10.2) เครื่องสูบตะกอนหมุนเวียน ชนิด Self-Priming Centrifugal Pumpอัตราสูบ 75 m3/hr. TDH. 5 m. 4 KW. จำนวน 2 ชุด

ศุภณัฐ

10.3) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Submersible Pump อัตราสูบ15 m3/hr. TDH. 10 m 2.2 kW. จำนวน 1 ชุด

10.4) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกิน ชนิด Screw Pump อัตราสูบ 5 m3/hr. TDH. 30 m. ความเร็วรอบ 150 rpm. 2.2 KW. จำนวน 1 ชุด

11.)อาคาร UV เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด กว้าง 10.7 เมตร ความยาว 11.2 เมตร สูง 4 เมตร มีชุดหลอด UV อัตราไหล 2,500 m3/d 1.9 KW.. จำนวน 2 ชุด ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคในน้ำใสที่ผ่านกระบวนการแยกน้ำใสจากบ่อตกตะกอนไปยังสระน้ำ

12.)ถังเก็บตะกอน เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด กว้าง 4 เมตร ความยาว 7 เมตร สูง 6.5 เมตร มีหน้าที่เก็บตะกอนจากบ่อตกตะกอนและสูบส่งไปยังลานตากตะกอน ประกอบด้วย

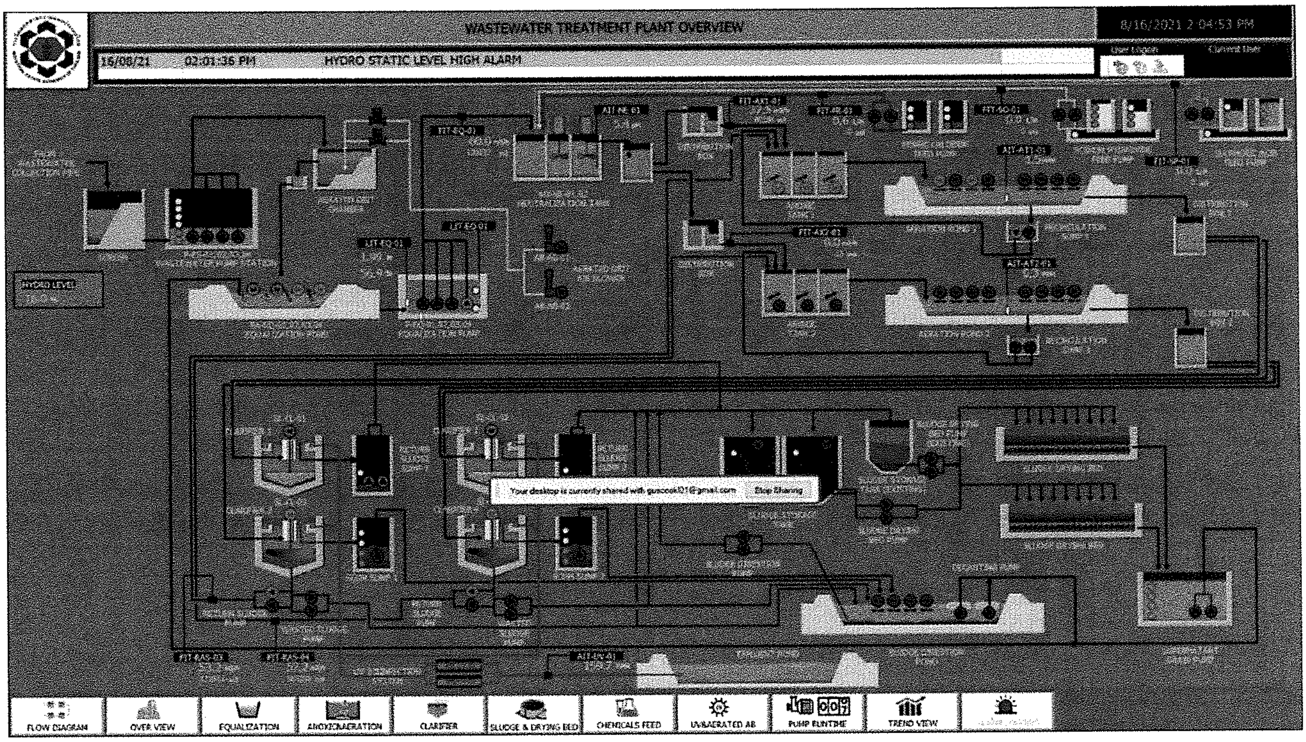
12.1) เครื่องเติมอากาศ แบบ Jet Aerator 50 Hz./380 V./3 phase 150 rpm. 2.2 kW. จำนวน 2 ชุด

12.2) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Screw Pump อัตราสูบ 20 m3/hr. TDH. 30 m. ความเร็วรอบ 150 rpm. 5.5 KW. จำนวน 2 ชุด

12.3) เครื่องสูบน้ำ ชนิด Submersible Pump อัตราสูบ 40 m3/hr. TDH. 10 m. 3.7 kW. จำนวน 2 ชุด

13.)ลานตากตะกอน เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด กว้าง 20 เมตร ความยาว 51 เมตร ลึก 1.8 เมตร แยกเป็น 20 เซลล์ มีหน้าที่ตากตะกอนส่วนเกินให้แห้ง เพื่อนำไปกำจัด ในขั้นตอนต่อไป

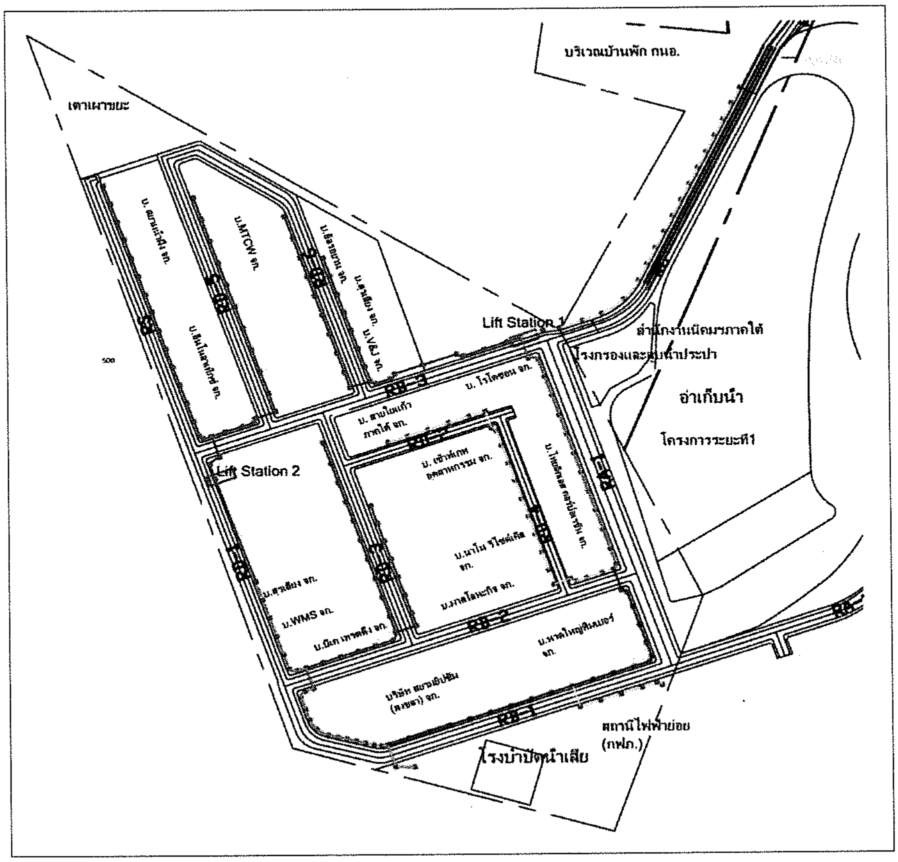
ศุภณัฐ



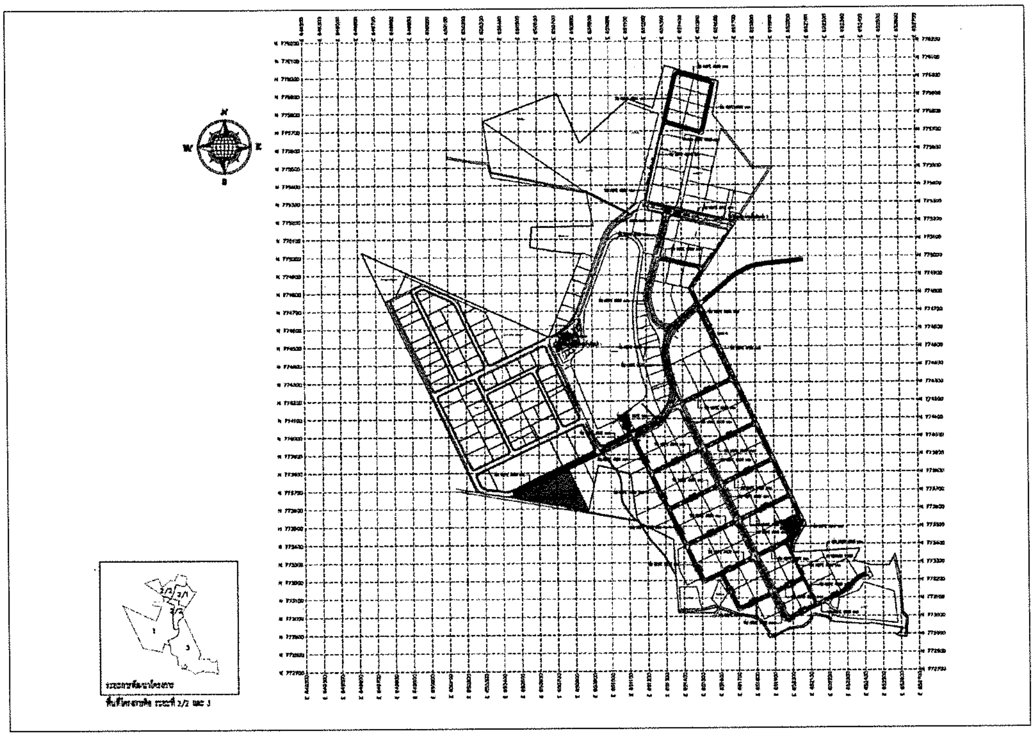
รูปที่ 11.3.2-2 แสดงผังระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา)

11.3.3 ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย

ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียภายในนิคมฯ เป็นท่อ HDPE ขนาด 300 มม.,200 มม. และท่อ RCP ขนาด 200 มม. ความยาวรวม 20,990 เมตร โดยในพื้นที่ เฟส 1 จะมีบ่อสูบยกระดับน้ำเสีย 2 จุด เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำเสียส่งมายังระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 บ่อสูบยกระดับน้ำเสีย 1 อยู่บริเวณถนน RB3 ด้านหน้าสำนักงานนิคมฯ มีเครื่องสูบน้ำเสียชนิด Submersible Pump ขนาด 3.7 kW. อัตราสูบส่ง 30 ลบ.เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ชุด ควบคุมโดยระบบ PLC และบ่อสูบยกระดับน้ำเสีย 2 อยู่บริเวณสามแยกถนน RD1/RS มีเครื่องสูบน้ำเสียชนิด Submersible Pump ขนาด 3.7 kW. อัตราสูบส่ง 22 ลบ.เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ชุด ควบคุมโดยระบบ PLC ในส่วนระบบท่อรวบรวมน้ำเสียในพื้นที่เฟส 3 จะส่งน้ำเสียมายังระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 โดยตรง



รูปที่ 11.3.3-1 แสดงแนวท่อน้ำรวบรวมเสียพื้นที่เฟส 1 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้



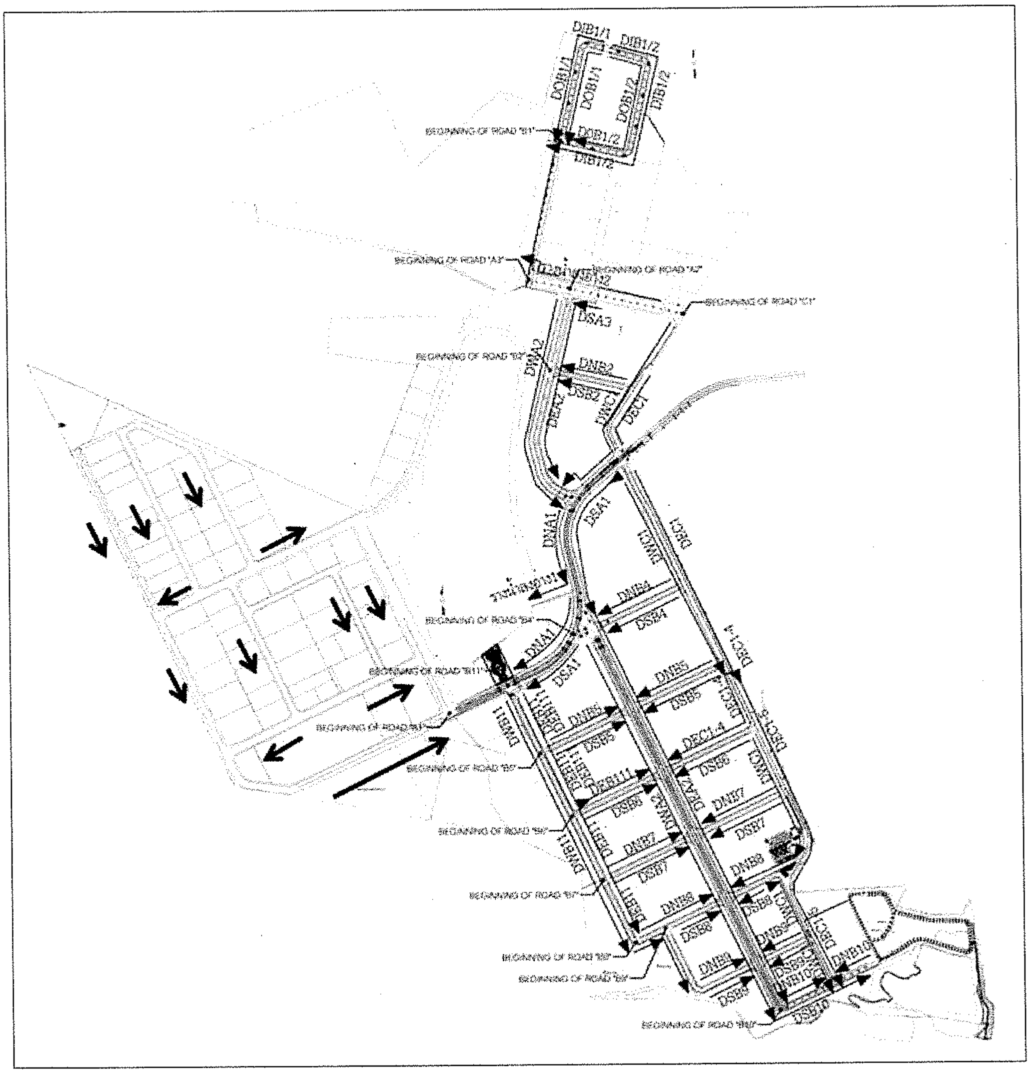
รูปที่ 11.3.3-2 แสดงแนวท่อรวบรวมน้ำเสียเฟส 2 เฟส 3 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้

11.4 ระบบป้องกันน้ำท่วม

นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) มีความสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเลประมาณ 20 เมตร ซึ่งค่อนข้างสูงกว่าพื้นที่โดยรอบ มีความเสี่ยงในกรณีน้ำท่วมพื้นที่น้อย ในส่วนระบบรางระบายน้ำฝนในพื้นที่เป็นรางเปิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัว U และตัว V ขนาดความกว้างตั้งแต่ 0.30 – 8.25 เมตร และรางปิดแบบท่อลอดข้ามถนนขนาดความกว้าง ตั้งแต่ 0.80-1.50 เมตร ความยาวรวม 34,645 เมตร มีปริมาตรรวมในการระบายน้ำ 53,956 ลบ.เมตร และมีเครื่องสูบน้ำพญานาค (แบบเคลื่อนที่ขนาดอัตราสูบ 1,000 ลบ.ม.) จำนวน 1 ตัว เพื่อใช้ในกรณีเพิ่มความสามารถในการระบายน้ำ ประกอบด้วย

11.4.1 เครื่องสูบน้ำพญานาค ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราสูบ 1,000 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง

11.4.2 ระบบรางระบายน้ำแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและระบบท่อระบายน้ำฝนประกอบด้วย



รูปที่ 11.4–1 แสดงผังระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

รูปที่ 11.4–2 แสดงภาพรางระบายน้ำฝนนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้

ระบบระบายน้ำฝนในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้(จ.สงขลา) เป็นระบบรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบบเปิด มีหลากหลายขนาดพื้นที่หน้าตัด เพื่อรองรับน้ำฝนทั่วทุกพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ ไหลไประบายออกนอกพื้นที่ของนิคมฯ โดยมีรายละเอียดรางระบายน้ำฝนตามตารางในรูปที่ 14.4-3 แสดงของพื้นที่เฟส 1 และตารางในรูปที่ 14.4-4 แสดงของพื้นที่เฟส 2 และเฟส 3

เฟส	ลำดับที่	ถนน/ซอย	ลักษณะของราง	ด้านซ้าย				ด้านขวา			
				ขอบรางบน(ม.)	ท้องราง (ม.)	ยาว(ม.)	ลึก(ม.)	ขอบรางบน(ม.)	ท้องราง (ม.)	ยาว(ม.)	ลึก(ม.)
เฟส 1	1	RA1	V	4.25	1.40	170.00	2.00	3.72	1.00	109.00	1.00
			U	1.26	1.26	395.00	1.20	-	-	-	-
			Uท่อลอด	1.50	1.50	33.50	1.50	-	-	-	-
	2	A1	V	8.25	2.00	414.00	3.00	2.23	0.75	230.00	1.00
			V	2.78	1.04	400.00	1.20	8.40	2.50	90.00	1.20
			V	6.00	1.50	250.00	1.20	-	-	-	-
			U	-	-	-	-	1.20	1.20	583.00	0.60
			Uท่อลอด	3.10	3.10	34.50	3.10	-	-	-	-
	3	RB1	U	1.44	1.44	486.00	1.00	2.45	2.45	825.00	2.00
			Uท่อลอด	1.20	1.20	25.50	1.20	-	-	-	-
	4	RB2	U	0.70	0.70	400.00	0.50	1.20	1.20	800.00	0.79
			U	-	-	-	-	1.50	1.50	400.00	1.30
			Uท่อลอด	1.20	1.20	25.00	1.20	-	-	-	-
	5	RB3	U	0.30	0.30	110.00	0.30	0.30	0.30	120.00	0.76
			U	-	-	-	-	0.80	0.80	70.00	0.80
			V	2.90	1.80	144.00	1.20	-	-	-	-
			Uท่อลอด 1ช	1.20	1.20	25.00	1.20	-	-	-	-
			Uท่อลอด 2ช	1.20	1.20	25.00	1.20	-	-	-	-
	6	RC	V	3.17	1.06	847.00	1.20	-	-	-	-
			Uท่อลอด 1ช	0.80	0.80	10.00	0.80	-	-	-	-
			Uท่อลอด 1ช	1.00	1.00	10.00	1.00	-	-	-	-
	7	RD1	V	-	-	-	-	4.10	1.50	521.00	1.50
	8	RD2	U	0.40	0.40	142.00	0.80	0.40	0.40	160.00	0.80
			V	1.33	0.70	142.00	0.80	1.30	0.40	147.00	0.80
			Oท่อลอด	0.80	0.80	18.00	0.80	-	-	-	-
	9	RD3	U	0.90	0.90	345.00	0.80	0.60	0.60	380.00	0.80
	10	RD4	U	0.70	0.70	308.00	0.80	0.65	0.65	358.00	0.80
			Uท่อลอด	1.20	1.20	17.00	1.20	-	-	-	-
	11	RD5	V	2.30	0.40	280.00	0.80	2.50	0.60	280.00	0.80
			U	0.36	0.36	252.00	0.38	0.30	0.30	226.00	0.38
			Oท่อลอด	1.00	1.00	18.00	1.00	-	-	-	-
	12	RD6	V	1.20	0.82	307.00	1.00	2.00	1.25	369.00	1.00
			U	0.35	0.35	311.00	0.40	0.30	0.30	225.00	0.40
			Oท่อลอด	1.30	1.30	300.00	1.20	-	-	-	-
			Oท่อลอด	1.30	1.30	300.00	1.20	-	-	-	-
	13	RS	V	3.90	1.70	594.00	1.20	-	-	-	-
			Oท่อลอด	0.80	0.80	122.00	0.80	-	-	-	-

รูปที่ 11.4 – 3 ตารางข้อมูลรางระบายน้ำฝน เฟส 1

ศุภณัฐ

เฟส	ลำดับที่	ถนน/ซอย	ลักษณะของราง	ด้านซ้าย				ด้านขวา			
				ขอบรางบน(ม.)	ท้องราง (ม.)	ยาว(ม.)	ลึก(ม.)	ขอบรางบน(ม.)	ท้องราง (ม.)	ยาว(ม.)	ลึก(ม.)
เฟส 2/1	1	A3	U	0.80	0.80	574.00	0.80	0.80	0.80	505.00	0.80
			O ท่อลอด	1.00	1.00	48.00	1.00	-	-	-	-
			O ท่อลอด	1.00	1.00	48.00	1.00	-	-	-	-
			O ท่อลอด	0.80	0.80	48.00	0.80	-	-	-	-
			U ท่อลอด	0.80	1.00	20.00	1.00	-	-	-	-
	รวม										
เฟส 2/2	1	B1 ช่วง 1/2	U	1.50	1.50	400.00	1.50	-	-	-	-
	2	B1 ช่วง 2/2	U	1.00	0.73	1,120.00	0.70	1.00	1.00	980.00	1.00
	รวม										
เฟส 3	1	A2 ช่วง 1	U	0.50	0.50	180.00	0.75	1.20	1.20	740.00	1.20
	2	A2 ช่วง 2	U	1.20	1.20	560.00	1.20	1.40	1.40	1,000.00	1.20
	3	A2 ช่วง 3	U	1.40	1.40	1,330.00	1.20	2.50	2.50	180.00	2.30
	4	B2	U	0.50	0.50	230.00	0.50	0.50	0.50	230.00	0.50
	5	B4	U	0.60	0.60	600.00	0.60	0.60	0.60	600.00	0.60
	6	B5	U	0.60	0.60	290.00	0.60	1.50	1.50	310.00	1.82
	7	B6	U	0.60	0.60	486.00	0.60	0.60	0.60	290.00	0.60
	8	B7	U	0.60	0.60	600.00	0.60	0.60	0.60	600.00	0.60
	9	B8	U	0.60	0.60	330.00	0.70	0.50	0.50	330.00	0.50
	10	B9	U	0.50	0.50	560.00	0.50	0.50	0.50	560.00	0.50
	11	B9 ช่วงที่ 1	U	1.20	1.20	390.00	1.20	0.50	0.50	390.00	0.50
	12	B9 ช่วงที่ 2	U	0.50	0.50	170.00	0.50	0.50	0.50	170.00	0.50
	13	B10 ช่วงที่ 1	U	0.50	0.50	130.00	0.50	3.36	3.36	180.00	2.50
	14	B10 ช่วงที่ 2	U	1.80	1.80	160.00	1.80	1.80	1.80	160.00	1.80
	15	B11 รางปิด	U	3.00	3.00	900.00	1.70	1.50	1.50	900.00	1.70
	17	B12 ช่วงที่1	V	1.10	0.10	66.01	0.70	1.80	0.30	113.60	0.70
	18	B12 ช่วงที่ 2	V	1.10	0.10	273.18	0.70	-	-	-	-
	19	C1 ช่วงที่ 1	U	0.55	0.55	260.00	0.95	0.50	0.50	170.00	0.55
	20	C1 ช่วงที่ 2	U	1.00	1.00	100.00	1.15	0.50	0.50	1,330.00	0.50
	21	C1 ช่วงที่ 3	U	0.50	0.50	1,590.00	0.50	1.00	1.00	290.00	0.90

รูปที่ 11.4 – 4 ตารางข้อมูลรางระบายน้ำฝน เฟส 2 และ เฟส 3

ศุภณัฐ

11.5 ระบบถนน

ระบบถนนในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) เป็นถนนแอสฟัลติกและถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวนถนนทั้งหมด 30 สาย พื้นที่ผิวจราจรทั้งหมด 170,397 ตารางเมตรประกอบด้วย

11.5.1 ถนน A1 เป็นถนนแอสฟัลติก 4 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 14 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 3.6 เมตร ยาว 764 เมตร

11.5.2 ถนน A2/A1 เป็นถนนแอสฟัลติก 4 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 14 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.0 เมตร ยาว 1,050 เมตร

11.5.3 ถนน A2/A3 เป็นถนนแอสฟัลติก 4 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 14 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.0 เมตร ยาว 1,395 เมตร

11.5.4 ถนน A3 เป็นถนนแอสฟัลติก 4 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 12 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 30.0 เมตร ยาว 490 เมตร

11.5.5 ถนน B1 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 1,470 เมตร

11.5.6 ถนน B2 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 264 เมตร

11.5.7 ถนน B4 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 383 เมตร

11.5.8 ถนน B5 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 639 เมตร

11.5.9 ถนน B6 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 637 เมตร

11.5.10 ถนน B7 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 635 เมตร

11.5.11 ถนน B8 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 562 เมตร

11.5.12 ถนน B9 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 610 เมตร

11.5.13 ถนน B10 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 300 เมตร

11.5.14 ถนน B11 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 900 เมตร

11.5.15 ถนน B12 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 384 เมตร

11.5.16 ถนน C1/A1 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 500 เมตร

11.5.17 ถนน C1/A3 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 550 เมตร

11.5.18 ถนน C1/B4 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร ยาว 1,309 เมตร

11.5.19 ถนน RA2 เป็นถนนแอสฟัลติก 4 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 14 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.5 เมตร ยาว 1,100 เมตร

ศุภณัฐ

11.5.20 ถนน RB1 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.5 เมตร ยาว 817 เมตร

11.5.21 ถนน RB2 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.6 เมตร ยาว 692 เมตร

11.5.22 ถนน RB3 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 7 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.6 เมตร ยาว 692 เมตร

11.5.23 ถนน RC เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 816 เมตร

11.5.24 ถนน RD1 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 484 เมตร

11.5.25 ถนน RD2 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 334 เมตร

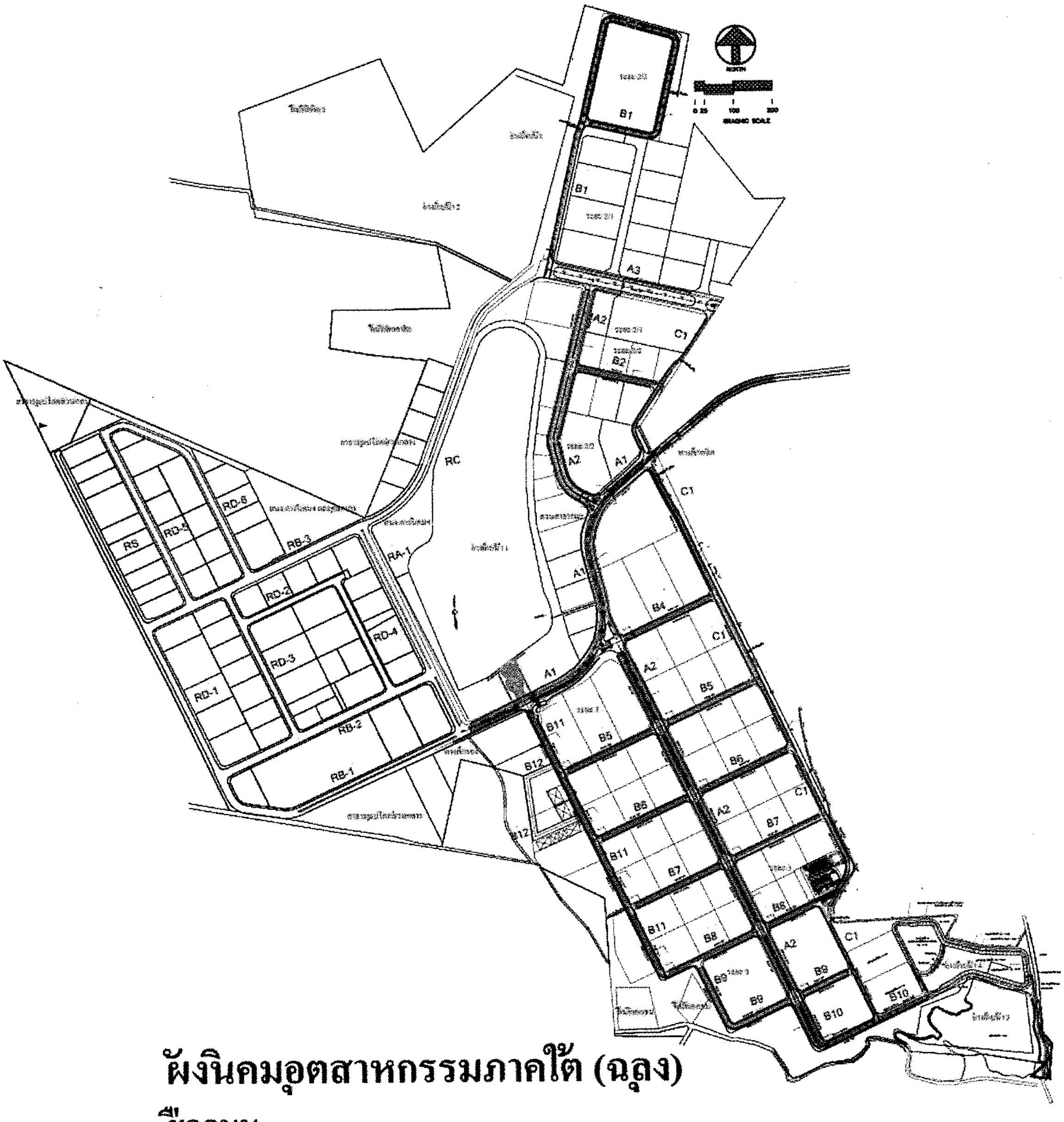
11.5.26 ถนน RD3 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 484 เมตร

11.5.27 ถนน RD4 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 374 เมตร

11.5.28 ถนน RD5 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 571 เมตร

11.5.29 ถนน RD6 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 673 เมตร

11.5.30 ถนน RS เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 571 เมตร



รูปที่ 11.5 – 1 แสดงผังถนนในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา)

11.6 ระบบไฟฟ้าส่องสว่างถนน

ระบบไฟฟ้าส่องสว่างถนนในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) ประกอบด้วยโคมไฟฟ้าชนิด LED 50 W., LED 90 W., LED 110 W., LED 125 W., Fluorescent (2x18W.), Fluorescent (2x36W.), High pressure sodium (1x250W.) และ High pressure sodium (1x135W.) รวม 945 ดวงโคมทั่วทุกเส้นถนน โดยตัวโคมติดตั้งกับเสาไฟฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก รายละเอียดมีดังนี้

เฟส	ลำดับที่	ถนน/บริเวณ	จำนวนไฟฟ้า (โคม)			ชนิด/จำนวน							
			ซ้าย	ขวา	รวม	LED 50 W	LED 90 W	LED110 W	LED125 W	Fluorescent (2x18w)	Fluorescent (2x36w)	High pressure sodium (1x250w)	High pressure sodium (1x135w)
เฟส1	1	A1	61		61			60	1				
	2	RA-1	18	24	42	24					12		6
	3	RB-1	14	20	34	6				14	13		1
	4	RB-2	17	17	34	34							
	5	RB-3	15	19	34	15		2			15		2
	6	RC	28	0	28	23					1		4
	7	RD-1	0	13	13	13							
	8	RD-2	4	0	4	4							
	9	RD-3	12	0	12	8					3		1
	10	RD-4	9	0	9	9							
	11	RD-5	0	14	14	6					8		
	12	RD-6	0	20	20	6					14		
	13	RS	0	15	15	15							
	14	ระบบผลิตน้ำประปา	33		33		25					8	
	15	ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1	44		44		39					5	
	16	บ้านพัก จนท.สนค.	2	16	18	3		1			14		
	รวมจำนวนโคมไฟถนนโครงการ 1				415	166	64	63	1	14	80	13	14
เฟส2/1	1	A3	10	13	23								23
	รวมจำนวนโคมไฟถนนโครงการ 2/1				23	0	0	0	0	0	0	0	23
เฟส2/2	1	A2 ตัด A3	20	22	42			34	8				
	2	B1	0	42	42			31	11				
	3	B2	9	8	17			13	4				
	4	C1 ตัด A3	0	15	15			11	4				
	รวมจำนวนโคมไฟถนนโครงการ 2/2				116	0	0	89	27	0	0	0	0
เฟส3	1	A2 ตัด A1	36	70	106			80	26				
	2	B4	0	9	9			7	2				
	3	B5	18	16	34			28	6				
	4	B6	17	18	35			28	7				
	5	B7	18	16	34			27	7				
	6	B8	15	3	18			11	7				
	7	B9	13	6	19			12	7				
	8	B10	11	0	11			8	3				
	9	B11	21	0	21			13	8				
	10	B12	12	8	20			20					
	11	C1 ตัด A1	0	52	52			31	21				
	12	ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2	32		32		32						
	รวมจำนวนโคมไฟถนนโครงการ 3				391	0	32	265	94	0	0	0	0
รวมจำนวนโคมไฟถนนทั้งหมด					945	166	96	417	122	14	80	13	37
			0										

รูปที่ 11.6 – 1 แสดงรายละเอียดไฟฟ้าส่องสว่างนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้(จังหวัดสงขลา)

11.7 ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV)

นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) มีกล้องวงจรปิด(CCTV) แบบ กล้องแบบ IP Camera ติดตั้ง ณ จุดที่ต้องการตรวจสอบเช่นทางเข้าออกนิคมและบริเวณแยกพื้นที่นิคมฯ ประกอบด้วย กล้องวงจรปิด (CCTV) กล้องแบบ IP Camera จำนวน 184 กล้อง

11.7.1. กล้องวงจรปิด (CCTV) กล้องแบบ IP Camera จำนวน 184 กล้อง

11.7.2. จอภาพ (Monitor) เพื่อจะมองเห็นภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด สำหรับสำหรับจอภาพที่จะนำมาใช้กับกล้องวงจรปิดนั้นเป็น LED TV 55” และคอมพิวเตอร์จำนวน 4 ชุด โดยสามารถรองรับช่องต่อภาพแบบ HDMI RCA สำหรับกล้องวงจรปิด (CCTV) กล้องแบบ IP Camera จำนวน 177 กล้อง ติดตั้ง ณ ห้อง CCTV สำนักงานนิคมฯจำนวน 1 ชุด

11.7.3. เครื่องบันทึกภาพ NVR Server ทำหน้าที่บันทึกภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด และเป็นตัวกลางในการ ส่งภาพต่อไปยังจอภาพอีกทีหนึ่ง ตัวเครื่องนี้จะเป็นตัวควบคุมทุกอย่างเช่น การดูภาพย้อนหลัง การกำหนดค่าต่างๆ การเซ็ตระบบออนไลน์ ความจุในการบันทึก 48TB จำนวน 8 ชุด ติดตั้ง ณ ห้อง CCTV สำนักงานนิคมฯจำนวน 1 ชุด

11.7.4. จอภาพ (Monitor) เพื่อจะมองเห็นภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด สำหรับสำหรับจอภาพที่จะนำมาใช้กับกล้องวงจรปิดนั้นเป็น LED TV 16” พร้อมเครื่องบันทึกภาพ NVR Server และคอมพิวเตอร์จำนวน 1 ชุด สำหรับกล้องวงจรปิด (CCTV) กล้องแบบ IP Camera จำนวน 7 กล้อง ติดตั้ง ณ ห้อง CCTV สำนักงานนิคมฯ หลังเดิม จำนวน 1 ชุด

11.7.5. สายสัญญาณ (Cable) ใช้สำหรับส่งสัญญาณภาพจากตัวกล้องวงจรปิดมายังเครื่องบันทึกแบบ IP Camera นั้นจะส่งสัญญาณแบบดิจิตอล ใช้ สายไฟเบอร์ออฟติก (Fiber Optic) เดินจากกล้องวงจรปิดไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง

11.8 ระบบรักษาความปลอดภัย ในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ มีการรักษาความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจำนวนทั้งสิ้น 26 คน มีเจ้าหน้าที่ รปภ. จำนวน 24 คน หัวหน้าสายตรวจ รปภ. จำนวน 2 คนในจุดต่าง ๆ ทั่วพื้นที่ดังต่อไปนี้

1) ระบบผลิต-จ่ายน้ำประปา 1 ถนน RC จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
2) ระบบจ่ายน้ำประปา 2 ถนน A3 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00น. ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
3) ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 ถนน RB1 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน

4) ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 ถนน B8 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
5) ซุ้มทางเข้า ถนน A1 จำนวน 4 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 2 คน
6) ทางเข้าบ้านกลาง ถนน A1 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
7) ทางเข้าบ้านทุ่งรื่น ถนน RC จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
8) สำนักงานนิคมฯ ถนน RB3 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 08.00 น ถึง 20.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 20.00 น ถึง 08.00 น. จำนวน 1 คน
9) ศุลกากร ถนน RB3 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 08.00 น ถึง 20.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 20.00 น ถึง 08.00 น. จำนวน 1 คน
10) บ้านพัก จนท. ถนน RC จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 08.00 น ถึง 20.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 20.00 น ถึง 08.00 น. จำนวน 1 คน
11) สำนักงานโครงการขายฯ ถนน A1 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 08.00 น ถึง 20.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 20.00 น ถึง 08.00 น. จำนวน 1 คน
12) หน.ชุดฯ จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 08.00 น ถึง 20.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 20.00 น ถึง 08.00 น. จำนวน 1 คน

11.9 พื้นที่ส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม ประกอบด้วยพื้นที่ตัดหญ้าไหล่ทาง สวนหย่อม เกาะกลาง ตัดแต่งต้นไม้ รวมพื้นที่ 273,145 ตารางเมตร

ศุภณัฐ

12. นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง

ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกของนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง มีดังต่อไปนี้

12.1. ระบบน้ำดิบ

นิคมอุตสาหกรรมนครหลวงไม่มีระบบน้ำดิบ

12.2. ระบบประปา

นิคมอุตสาหกรรมนครหลวงเป็นระบบสูบจ่ายน้ำประปาโดยใช้น้ำประปาจากน้ำบาดาลเพียงแหล่งเดียว มีสถานีสูบจ่ายน้ำทั้งหมด 4 สถานี จำนวนบ่อบาดาลทั้งหมด 6 บ่อ โดยทำการสูบน้ำบาดาลเข้าถังพักน้ำแล้วทำการเพิ่มแรงดันน้ำด้วยการสูบขึ้นหอถังสูงจ่ายให้กับผู้ประกอบการ ปริมาณน้ำบาดาลที่ได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล รวมทุกบ่อ วันละ 8,064 ลูกบาศก์เมตร สูบจ่ายผ่านเส้นท่อประปา ตั้งแต่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 – 320 มิลลิเมตร รวมระยะทางประมาณ 1,050 เมตร โดยมีอุปกรณ์เครื่องจักรดังนี้

12.2.1 สถานีสูบจ่ายน้ำบาดาลที่ 1 ตั้งอยู่บริเวณเขตพาณิชยกรรม เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 8 เมตร ยาว 13 เมตร สูง 3 เมตร และถังพักน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 15 เมตร ยาว 30 เมตร ลึก 2 เมตร ความจุประมาณ 1,500 ลบ.ม. ประกอบไปด้วย

1) เครื่องสูบน้ำบาดาลบ่อที่ 1 เป็นเครื่องสูบชนิดจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 22 kw ความสามารถในการสูบ 100 ลบ.เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำบาดาลเข้าถังพัก ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Star Delta กว้าง 25 ซม. ยาว 55 ซม. สูง 70 ซม.
2) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 2 เครื่อง เป็นเครื่องสูบชนิดหอยโข่ง (Centrifugal pump) ขนาดมอเตอร์ 30 kw.380 Volt 50 Hz. ความสามารถในการสูบ 100 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง (Head) 30 เมตร สูบน้ำจากถังพักขึ้นหอถังสูง ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม.
3) ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Star Delta กว้าง 25 ซม. ยาว 63 ซม. สูง 90 ซม. สำหรับควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 2 เครื่อง
4) หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 315 kW.

12.2.2 สถานีสูบจ่ายน้ำบาดาลที่ 2 ตั้งอยู่บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 8 เมตร ยาว 13 เมตร สูง 3 เมตร และถังพักน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 15 เมตร ยาว 30 เมตร ลึก 2 เมตร ความจุประมาณ 1,500 ลบ.เมตร ประกอบไปด้วย

ศุภณัฐ

1) เครื่องสูบน้ำบาดาลบ่อที่ 2 เป็นเครื่องสูบชนิดจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 22 kw ความสามารถในการสูบ 100 ลบ.เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำบาดาลเข้าถังพัก ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Star Delta กว้าง 25 ซม. ยาว 55 ซม. สูง 70 ซม.
2) เครื่องสูบน้ำบาดาลบ่อที่ 4 เป็นเครื่องสูบชนิดจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 30 kw ความสามารถในการสูบ 150 ลบ.เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำบาดาลเข้าถังพัก ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Star Delta กว้าง 25 ซม. ยาว 55 ซม. สูง 70 ซม.
3) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 2 เครื่อง เป็นเครื่องสูบชนิดหอยโข่ง (Centrifugal pump) ขนาด 30 kw ความสามารถในการสูบ 100 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง (Head) 30 เมตร สูบน้ำจากถังพักขึ้นหอถังสูง ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม.
4) หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 500 kW (ใช้ร่วมกับระบบบำบัดน้ำเสีย)
5) ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Star Delta กว้าง 25 ซม. ยาว 63 ซม. สูง 90 ซม. สำหรับควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 2 เครื่อง

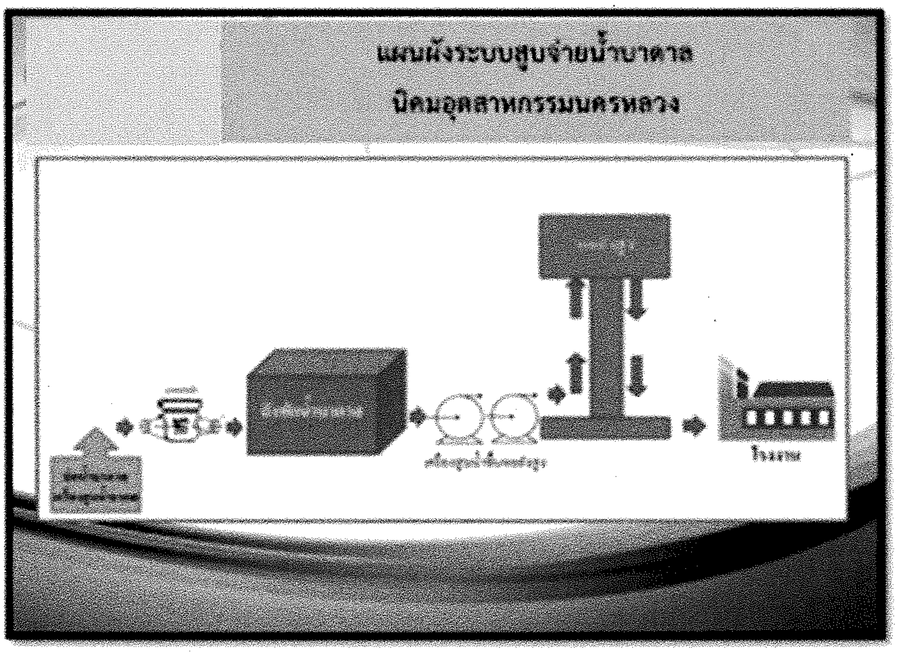
12.2.3 สถานีสูบจ่ายน้ำบาดาลที่ 3 ตั้งอยู่บริเวณถนน ค.4 เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 8 เมตร ยาว 13 เมตร สูง 3 เมตร และถังพักน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 15 เมตร ยาว 30 เมตร ลึก 2 เมตร ความจุประมาณ 1,500 ลบ.ม. ประกอบไปด้วย

1) เครื่องสูบน้ำบาดาลบ่อที่ 1 เป็นเครื่องสูบชนิดจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 22 kw ความสามารถในการสูบ 100 ลบ.เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำบาดาลเข้าถังพัก ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Star Delta กว้าง 25 ซม. ยาว 55 ซม. สูง 70 ซม.
2) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 2 เครื่อง เป็นเครื่องสูบชนิดหอยโข่ง (Centrifugal pump) ขนาด 30 kw ความสามารถในการสูบ 100 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง (Head) 30 เมตร สูบน้ำจากถังพักขึ้นหอถังสูง ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม.
3) ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Soft start กว้าง 25 ซม. ยาว 63 ซม. สูง 90 ซม. สำหรับควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 2 เครื่อง
4) หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 315 kW

12.2.4 สถานีสูบจ่ายน้ำบาดาลที่ 4 ตั้งอยู่บริเวณด้านหลังสโมสรเก่า นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 8 เมตร ยาว 13 เมตร สูง 3 เมตร และถังพักน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 15 เมตร ยาว 30 เมตร ลึก 2 เมตร ความจุประมาณ 1,500 ลบ.ม. ประกอบไปด้วย

ศุภณัฐ

1) เครื่องสูบน้ำบาดาลบ่อที่ 5 เป็นเครื่องสูบชนิดจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 30 kw ความสามารถในการสูบ 150 ลบ.เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำบาดาลเข้าถังพัก ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Star Delta กว้าง 25 ซม. ยาว 55 ซม. สูง 70 ซม.
2) เครื่องสูบน้ำบาดาลบ่อที่ 6 เป็นเครื่องสูบชนิดจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 22 kw ความสามารถในการสูบ 100 ลบ.เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำบาดาลเข้าถังพัก ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Star Delta กว้าง 25 ซม. ยาว 55 ซม. สูง 70 ซม.
3) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 2 เครื่อง เป็นเครื่องสูบชนิดหอยโข่ง (Centrifugal pump) ขนาด 40 kw ความสามารถในการสูบ 100 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง (Head) 40 เมตร สูบน้ำจากถังพักขึ้นหอถังสูง ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม.
4) ตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบ Soft start กว้าง 25 ซม. ยาว 63 ซม. สูง 90 ซม. สำหรับควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 2 เครื่อง
5) หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 315 kW



รูปที่ 12.2-1 ผังแสดงระบบสูบจ่ายน้ำประปานิคมอุตสาหกรรมนครหลวง

12.2.5 การส่งจ่ายน้ำประปาจากหอถังสูง (Tower Tank) ไปยังผู้ประกอบการ โดยท่อส่ง ดังนี้ ท่อส่งจ่ายน้ำประปา เป็นท่อ HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 140-355 มิลลิเมตร ความยาวท่อรวมประมาณ 10,050 เมตร

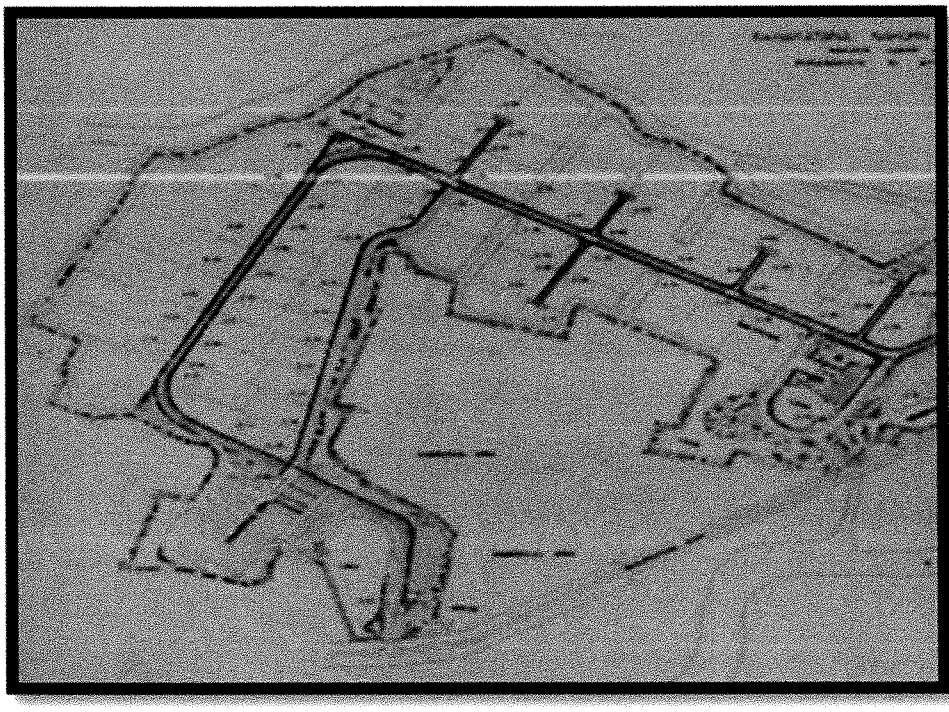
1) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 140 มิลลิเมตร ความยาว 2,764 เมตร
2) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาว 754 เมตร

3) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 180 มิลลิเมตร ความยาว 754 เมตร
4) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 200 มิลลิเมตร ความยาว 251 เมตร
5) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 225 มิลลิเมตร ความยาว 754 เมตร
6) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 250 มิลลิเมตร ความยาว 503 เมตร
7) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 280 มิลลิเมตร ความยาว 1,759 เมตร
8) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 315 มิลลิเมตร ความยาว 503 เมตร
9) ท่อน้ำ HDPE ขนาด 355 มิลลิเมตร ความยาว 2,010 เมตร

12.3. ระบบบำบัดน้ำเสีย

12.3.1 ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย มีท่อรวบรวมน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 200-565 มิลลิเมตร ความยาวท่อรวมประมาณ 9,300 เมตร

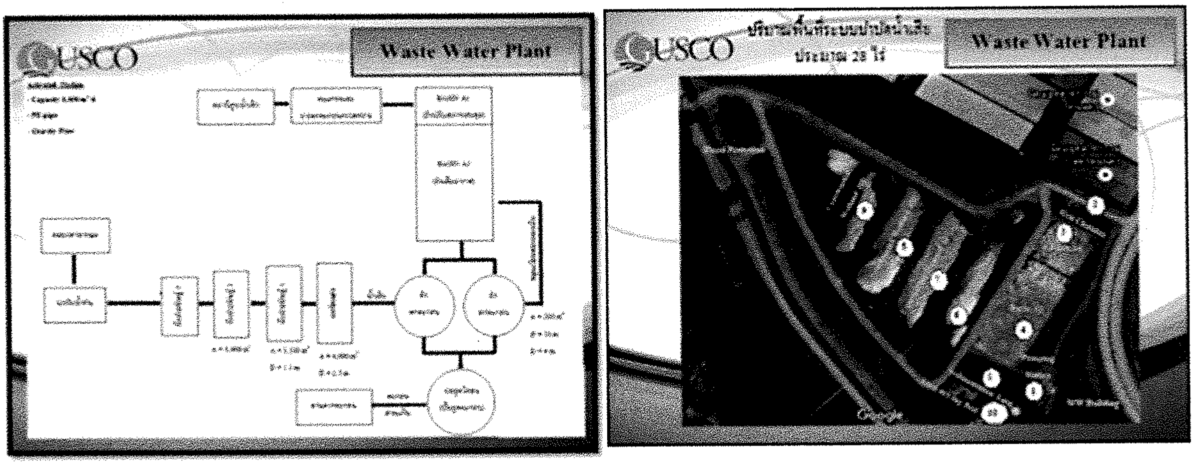
1) ท่อน้ำเสีย HDPE ขนาด 200 มิลลิเมตร ความยาว 3,052 เมตร
2) ท่อน้ำเสีย HDPE ขนาด 280 มิลลิเมตร ความยาว 2,180 เมตร
3) ท่อน้ำเสีย HDPE ขนาด 340 มิลลิเมตร ความยาว 1,308 เมตร
4) ท่อน้ำเสีย HDPE ขนาด 400 มิลลิเมตร ความยาว 436 เมตร
5) ท่อน้ำเสีย HDPE ขนาด 450 มิลลิเมตร ความยาว 872 เมตร
6) ท่อน้ำเสีย HDPE ขนาด 565 มิลลิเมตร ความยาว 1,453 เมตร



รูปที่ 12.3.1-1 ผังแสดงแนวท่อน้ำเสียนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง

ศุภณัฐ

12.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง เป็นระบบแบบ Activated Sludge รับน้ำเสียได้ 8,000 ลบ.เมตร/วัน โดยน้ำเสียแต่ละโรงงานจะถูกรวมรวมมาในท่อแล้วไหลมารวมที่สถานีสูบน้ำเสีย (Pumping Station) น้ำเสียจากสถานีสูบน้ำเสียจะถูกสูบโดย เครื่องสูบน้ำเสียแบบจุ่ม(Submersible Pump) ขนาด 11 kW จำนวน 4 ตัวไปยังรางตกตะกอนกรวดทราย(Grit Chamber) โดยผ่านตะแกรง การเปิด-ปิด เครื่องสูบน้ำเสีย(Submersible Pump) ปกติจะใช้การเปิดปิดแบบอัตโนมัติ(Auto) ควบคุมการทำงานตามระดับน้ำเสียด้วยลูกลอย น้ำเสียที่ผ่านตะแกรงและรางตกตะกอนกรวดทรายแล้วจะไหลเข้าสู่บ่อเติมอากาศ ที่มีเครื่องเติมอากาศ (Surface Aerator) ขนาด 15 kW จำนวน 8 ตัว ทำการเติมอากาศอยู่ แล้วน้ำเสียจากบ่อเติมอากาศจะไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอน โดยบ่อตกตะ กอนจะทำหน้าที่ แยกน้ำกับตะกอนออกจากกัน น้ำส่วนที่ใสก็จะไหลเข้าบึงประดิษฐ์แล้วไหลออกไปรวมกับน้ำฝนที่บ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนสูบออกนอกนิคมฯ ส่วนตะกอนจะไหลไปบ่อโคลนแล้วสูบออกไปยังลานตากตะกอน



รูปที่ 12.3.2-1 แสดงผังไดอะแกรมและผังบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมอุตสาหกรรมนครหลวงจะมีอาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) สถานีสูบน้ำเสียเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร ลึก 5 เมตร สำหรับรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม
2) เครื่องสูบน้ำเสียแบบ Submersible Pump อัตราการสูบ 100 ลบ.ม./ชั่วโมง ที่ความสูง 6 เมตร มอเตอร์ขนาด 11 kw.380 Volt 50 Hz. จำนวน 4 ตัว
3) ตะแกรง (Screening) เหล็กชุบสังกะสีขนาด
4) รางตกตะกอนกรวดทราย(Grit Chamber) เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 20 เมตร สูง 3 เมตร พร้อมติดตั้งบานประตูเหล็ก (Sluice gate) จำนวน 3 ชุด

5) บ่อเติมอากาศ (Aeration pond) เป็นบ่อดาดคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 30 เมตร ลึก 3 เมตร จำนวน 4 บ่อ
6) เครื่องเติมอากาศแบบ Surface Aerator อัตราการเติมอากาศ ลบ.ม./นาที ที่ความสูง 6 เมตร มอเตอร์ขนาด 15 kW 380 Volt 50 Hz. จำนวน 8 ตัว
7) บ่อตกตะกอน(Sedimentation tank) เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เมตร ลึก 6 เมตร พร้อมติดตั้งใบพัดกวาดตะกอน
8) บ่อตกตะกอน เป็นบ่อดินขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 60 เมตร ลึก 2 เมตร เป็นบ่อพักน้ำผ่านการบำบัดแล้วก่อนปล่อยหรือสูบออกนอกนิคมฯ
9) บ่อโคลน (Sludge pond) เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร ลึก 3 เมตร สำหรับพักตะกอนจากบ่อตกตะกอนก่อนแล้วสูบออกไปลานตากตะกอน
10) ลานตากตะกอน (Sludge drying Bed) เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 3 เมตร ยาว 10 เมตร ลึก 1.5 เมตร แบ่งเป็นช่อง(Cell) 10 ช่อง สำหรับตากตะกอนให้แห้งก่อนนำไปกำจัด

12.4. ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

12.4.1 ระบบระบายน้ำฝนนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง มีระบบระบายน้ำฝนเป็นรางคอนกรีตเสริมเหล็กเปิดรูปตัวยู และ เป็นคลองดินรอบพื้นที่นิคมฯ รางยูมีขนาดกว้าง 0.80 -1.10 เมตร ลึก 0.40-1.5 เมตร รางระบายน้ำชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก รวมความยาวประมาณ 4,500 เมตร น้ำฝนจะไหลลงรางยูทั้งสองข้างถนนแล้วไหลลงสู่คลองดินโดยรอบพื้นที่นิคมฯ แล้วจะไหลมารวมที่บ่อรวบรวมน้ำฝน สถานีสูบระบายน้ำฝน เพื่อรอทำการสูบระบายน้ำออกสู่คลองลำได

รูปที่ 12.4.1-1 ผังแสดงระบบระบายน้ำฝนนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง

ศุภณัฐ

12.4.2 สถานีสูบระบายน้ำฝนนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง

นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง มีระบบป้องกันน้ำท่วมประกอบไปด้วยคันดินป้องกันน้ำท่วม รอบนิคมอุตสาหกรรมความยาว 7.2 กิโลเมตร ที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 7.5 เมตร มีคลองดินระบายน้ำฝนรอบพื้นที่นิคมฯนครหลวง สถานีสูบระบายน้ำฝน 1 สถานี เครื่องสูบน้ำจำนวน 3 เครื่อง ความสามารถสูบน้ำรวม 16,200 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ประกอบไปด้วยเครื่องจักร อุปกรณ์ดังนี้

1) เครื่องสูบน้ำฝน แบบ(Turbine pump) ขนาด 5,400 ลบ.เมตร/ชั่วโมง มอเตอร์ ขนาด 110 Kw. 380 volt. 50Hz. จำนวน 3 เครื่อง
2) ตะแกรง (Screening) ทำจากเหล็กชุบสังกะสี (Hot Dip Galvanized) สำหรับไว้กั้นขยะไหลลงบ่อรวบรวมน้ำฝน จำนวน 2 บาน
3) ตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ กว้าง 87 ซม. ยาว 245 ซม. สูง 200 ซม. ภายในประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุมสามารถทำงานในหมวดควบคุมด้วยมือ (Manual)
4) หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 500 kW

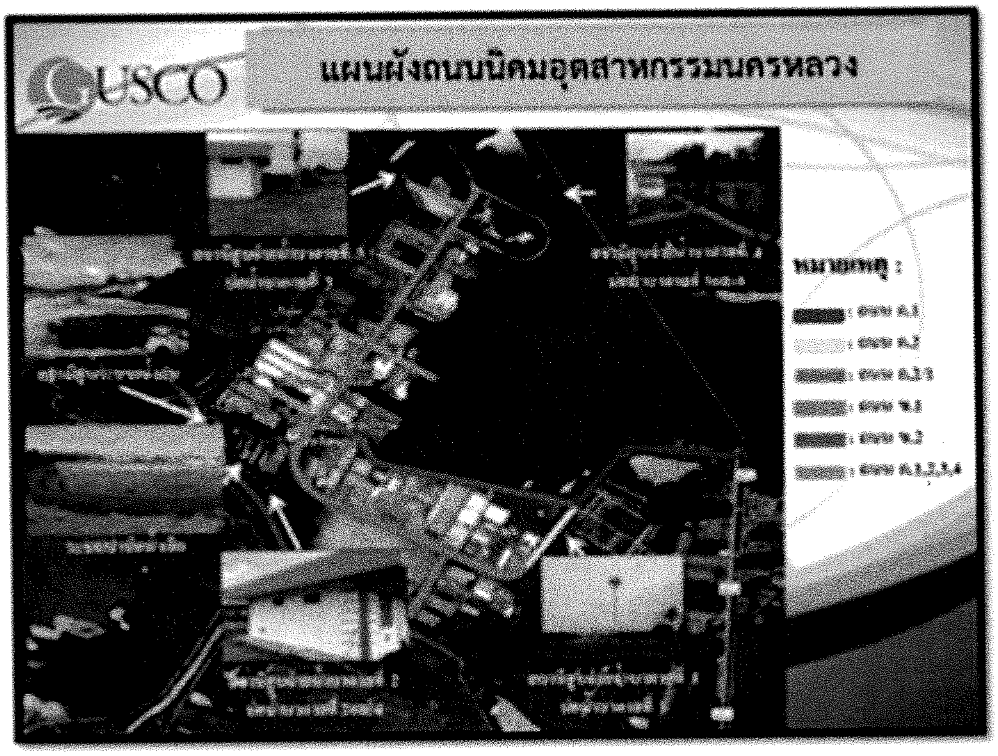
12.5. ระบบถนน

ระบบถนนในนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวนถนนทั้งหมด 9 สาย พื้นที่ผิวจราจรถนน ทั้งหมด 42,094.50 ตารางเมตร

1) ถนน ก. 1 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 14 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 5 เมตร ไหล่ทางกว้าง 2.5 เมตร ยาว 620 เมตร
2) ถนน ก.2 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 14 เมตร เกาะกลางกว้าง 1.8 เมตร ไหล่ทางกว้าง 2.5 เมตร ยาว 500 เมตร
3) ถนน ก. 2/1 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 18 เมตร ไม่มีเกาะกลาง ไหล่ทางเป็นฟุตบาท 2.20 เมตร ยาว 300 เมตร
4) ถนน ข. 1 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 14 เมตร เกาะกลางกว้าง 1.8 เมตร ไหล่ทางกว้าง 2.5 เมตร ยาว 2,100 เมตร
5) ถนน ข. 2 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 12 เมตรไม่มีเกาะกลาง ไหล่ทางกว้าง 2 เมตร ยาว 960 เมตร
6) ถนน ค. 1 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 12 เมตร ไม่มีเกาะกลาง ไหล่ทางกว้าง 2 เมตร ยาว 200 เมตร
7) ถนน ค. 2 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 12 เมตร ไม่มีเกาะกลาง ไหล่ทางกว้าง 2 เมตร ยาว 360 เมตร
8) ถนน ค. 3 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 12 เมตร ไม่มีเกาะกลาง ไหล่ทางกว้าง 2 เมตร ยาว 140 เมตร

ศุภณัฐ

9) ถนน ค. 4 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องทางจราจร กว้างผิวจราจร 12 เมตร ไม่มีเกาะกลาง ไหล่ทางกว้าง 2 เมตร ยาว 240 เมตร



รูปที่ 12.5-1 แสดงแผนผังถนนนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง

12.6 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

ระบบไฟฟ้าส่องสว่างในนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง ประกอบด้วย

12.6.1 ดวงโคมแบบกิ่งโคมเหล็กชุบกัลวาไนซ์ขนาด 2 นิ้ว ระยะยื่น 2 เมตร ใส่หลอดไฟฟ้าแบบแอลอีดี (LED lighting) หลอดคู่ กำลังไฟฟ้า 38 Watts จำนวน 305 โคม

12.6.2 เสาไฟฟ้าส่องสว่างเกาะกลางถนนแบบ 2 กิ่ง จำนวน 10 ต้น โคมไฟแบบแอลอีดี (LED lighting) ขนาด 70 Watts จำนวน 20 โคม

12.6.3 ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับควบคุม การเปิด-ปิด แบบอัตโนมัติ(Auto) จำนวน 5 ตู้

12.6.4 หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 30 kW จำนวน 2 ชุด

12.7. ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV)

ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ในนิคมอุตสาหกรรมนครหลวงกล้องวงจรปิด (CCTV) แบบอนาล็อก (Analog Camera)/แบบเน็ตเวิร์ค (Network Camera) /กล้องแบบ IP Camera มีทั้งหมด 5 จุด ประกอบไปด้วย

12.7.1 ป้อม รปภ.ทางเข้าออกนิคมฯ จำนวน 2 ตัว

12.7.2 สี่แยกเขตอาคารพาณิชยกรรม จำนวน 4 ตัว

12.7.3 สี่แยก บจก.เอคโค่ (ประเทศไทย) จำนวน 4 ตัว

12.7.4 สถานีสูบจ่ายน้ำบาดาลที่ 3 จำนวน 4 ตัว

12.7.5 สถานีสูบจ่ายน้ำบาดาลที่ 4 จำนวน 4 ตัว

12.8. ระบบรักษาความปลอดภัย

ในนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง มีการรักษาความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจำนวนทั้งสิ้น 9 คน ในจุดต่างๆทั่วพื้นที่ดังต่อไปนี้

1) ป้อมทาง เข้า – ออก หน้าสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมนครหลวง จำนวน 3 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00 น ถึง 18.00 น. จำนวน 2 คน เวลา 18.00 น ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน
2) ประจำจุดสถานีสูบระบายน้ำฝน ทางออกบริเวณคลองลำไต จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00 น ถึง 18.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 18.00 น ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน
3) ประจำจุด สถานีสูบจ่ายน้ำบาดาลที่ 3 จำนวน 1 คน ตลอด ตลอด 12 ชั่วโมง โดยช่วง เวลา 18.00 น ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน
4) ประจำจุด สถานีสูบจ่ายน้ำบาดาลที่ 4 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00 น ถึง 18.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 18.00 น ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน
5) หัวหน้า รปภ. , สายตรวจ จำนวน 1 คน ตลอด ตลอด 12 ชั่วโมง โดยช่วง เวลา 18.00 น ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน

12.9 พื้นที่ส่วนกลาง

พื้นที่ตัดหญ้าทั้งหมดของนิคมอุตสาหกรรมนครหลวงทั้งหมด 71,238 ตารางเมตร และมีพื้นที่สีเขียว ต้นไม้ สวนหย่อม ที่ต้องดูแลทั้งหมด 40,500 ตารางเมตร

ศุภณัฐ

13. นิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว

ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกของนิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว มีดังต่อไปนี้

13.1 ระบบน้ำดิบ

นิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว ไม่มีการให้บริการระบบน้ำดิบ

13.2 ระบบประปา

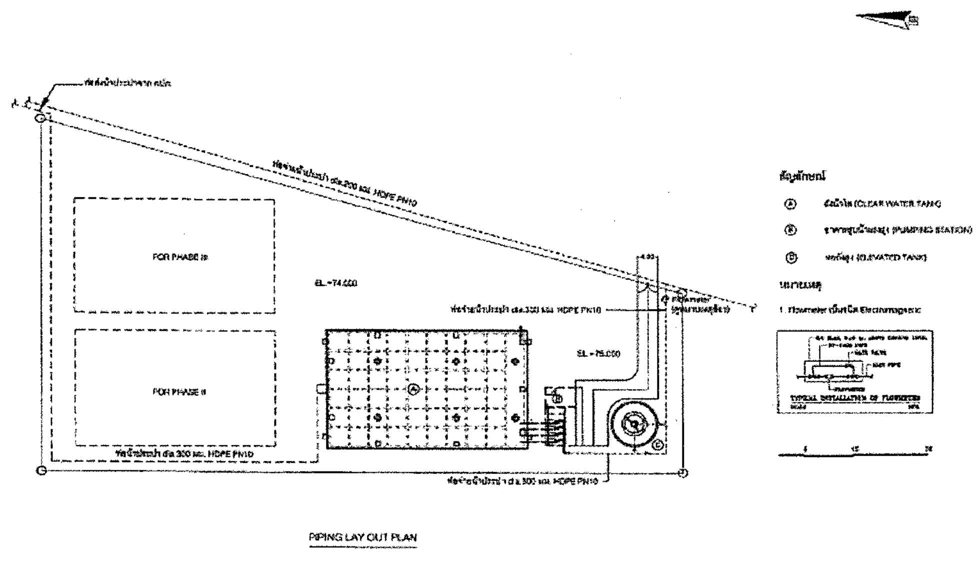
นิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว รับน้ำจาก การประปาส่วนภูมิภาค สาขา อรัญประเทศ มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใสขนาด 3,000 ลบ.ม. โดยผ่านมาตรวัดน้ำ แล้วสูบขึ้นหอถังสูงขนาด 300 ลบ.ม. สูง 25 เมตร แล้วจ่ายน้ำประปาให้กับผู้ประกอบการ ผ่านมาตรวัดขนาด 250 มม. โดยท่อจ่ายเป็นชนิด HDPE ขนาดระหว่าง 160-255 มม. ระยะทางรวมประมาณ 11,322 ม. โดยท่อสามารถรองรับอัตราการไหลสูงสุดได้ 354 ลบ.ม./ชม. แรงดันน้ำระหว่าง 1.5-3.0 บาร์ โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดคือ

13.2.1 ระบบรับน้ำประปา จากการประปาส่วนภูมิภาค ประกอบด้วย

1) มาตรรับน้ำจาก กปภ. แบบ Ultrasonic flow meter ขนาด 160 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
2) ถังเก็บน้ำประปาใต้ดิน ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็ก ความจุ 3,000 ลบ.เมตร จำนวน 1 ถัง

13.2.2 ระบบจ่ายน้ำประปา ประกอบด้วย

1) หอถังสูงชนิดเหล็ก ทรงแชมเปญ ขนาดความจุ 300 ลบ.ม. สูง 25 เมตร จำนวน 1 ถัง
2) เครื่องสูบจ่ายน้ำขึ้นหอถังสูง จำนวน 4 เครื่อง ชนิด Centrifugal Pump ปี 2017-46, 22kw, 400/690 v, 41.5/24. พร้อมตู้ควบคุม 1 ชุด
3) มาตรจ่ายน้ำออก แบบ Magnetic flow meter ขนาด 250 มิลลิเมตร จำวนวน 1 ชุด

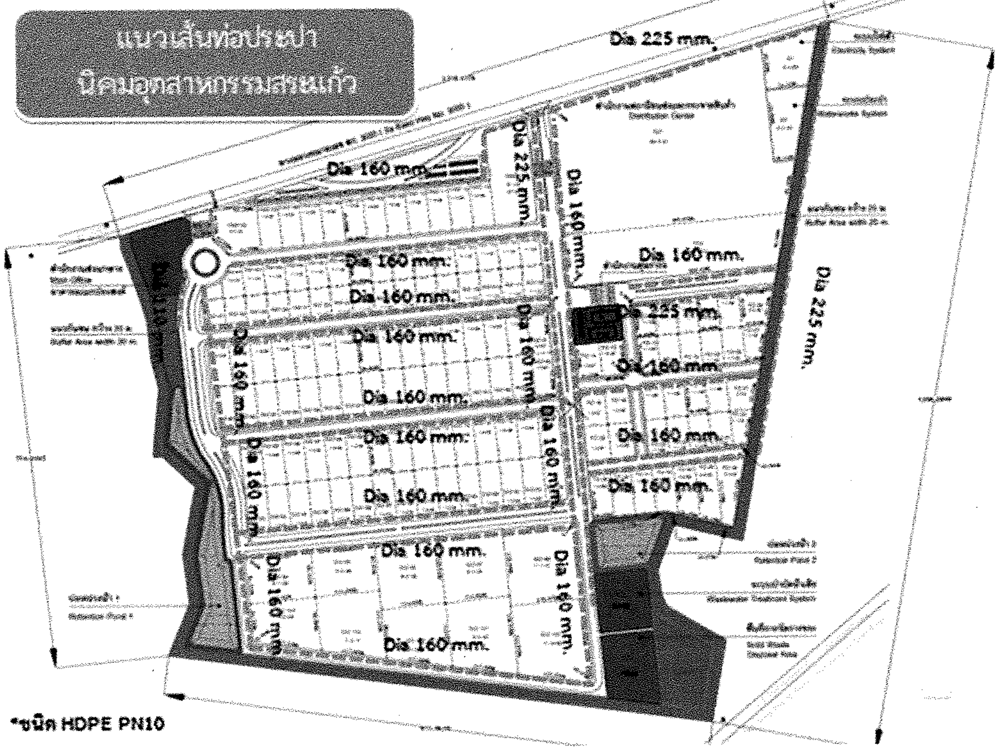


รูปที่ 13.2-1 ภาพแสดง พื้นที่ระบบรับและสูบจ่ายน้ำประปา

13.2.3 ระบบท่อจ่ายน้ำประปา โดยมีความยาวของท่อจ่ายน้ำประปารวมประมาณ 11,322 เมตร ประกอบด้วย

1) ZONE A ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 770 เมตร
2) ถนน S1 ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 615 เมตร
3) ถนน S2 ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 1,245 เมตร
4) ถนน S3 ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 1,090 เมตร
5) ถนน M1 ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 1,168 เมตร
6) ถนน S4 ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 1,082 เมตร
7) ถนนสายประธาน 1 (ประตู 2) ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 484 เมตร
8) ถนนสายประธาน 1 (ประตู 1 ซ้าย) ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 225 มิลลิเมตร ความยาวรวม 703 เมตร
9) ถนนสายประธาน 1 (ประตู 1 ขวา) ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 987 เมตร
10) ถนน F1 (ขวา) ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 225 มิลลิเมตร ความยาวรวม 398 เมตร
11) ถนน F1 (ซ้าย) ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 398 เมตร
12) ถนน F2 ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 345 เมตร
13) รอบขันกั้นดินภายนอกนิคมฯทิศตะวันออก ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 225 มิลลิเมตร ความยาวรวม 775 เมตร
14) ถนน F3 ท่อประปาชนิด HDPE PN10 ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาวรวม 303 เมตร
15) หัวรับน้ำดับเพลิง Fire Hydrant จำนวน 45 ชุด ตามมาตรฐานการประปาส่วนภูมิภาคพร้อมอุปกรณ์ประกอบขนาด 100 มิลลิเมตร โดยทำการทดสอบการจ่ายน้ำของระบบทุกปี
16) ประตูน้ำใต้ดิน จำนวน 85 ชุด ประกอบด้วย
    - 16.1) ประตูน้ำใต้ดิน Gate Valve ขนาด 100 มิลลิเมตร จำนวน 46 ชุด
    - 16.2) ประตูน้ำใต้ดิน Gate Valve ขนาด 150 มิลลิเมตร จำนวน 32 ชุด
    - 16.3) ประตูน้ำใต้ดิน Gate Valve ขนาด 150 มิลลิเมตร จำนวน 7 ชุด

ศุภณัฐ



รูปที่ 13.2-2 ภาพแสดงแนวท่อจ่ายน้ำประปาและตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิง

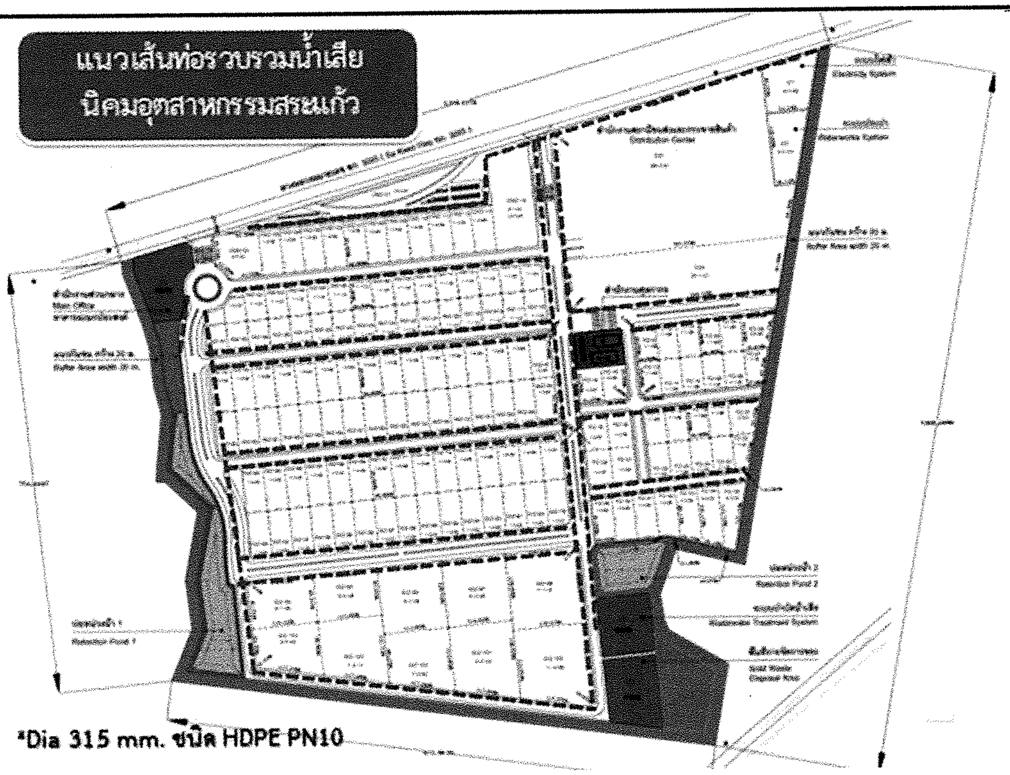
13.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

นิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว ได้จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำเสียจากผู้ประกอบการทุกราย เพื่อนำน้ำเสียไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

13.3.1 ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย

ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียของโครงการใช้ระบบท่อแยกน้ำเสียออกจากน้ำฝน (Separated System) โดยเด็ดขาด ชนิดของท่อใช้เป็นท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมบ่อพักไปตาม 2 ฝั่งของถนน ภายในโครงการและรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งอยู่บริเวณด้านหลังของพื้นที่ โดยจุดรับน้ำเสียกำหนดให้ อยู่ทางด้านหน้าของโรงงานแต่ละแห่ง ระบบรวบรวมน้ำเสียมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.30-0.60 เมตร มีระยะทางทั้งหมดประมาณ 8,741 เมตร ประกอบด้วย

1) ท่อรวบรวมน้ำเสีย ขนาด 315 มิลลิเมตร ชนิด HDPE PN10 ความยาวรวม 8,740 เมตร
2) บ่อพักน้ำเสีย (Manhole) ห่างกันไม่เกิน 40 เมตร เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.4 เมตร ความยาว 1.4 เมตร ความลึก 1.3 เมตร จำนวน 237 บ่อ
3) ท่อส่งน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปยังคลองขุด ขนาด 225 PN6 ความยาวรวม 1,100 เมตร



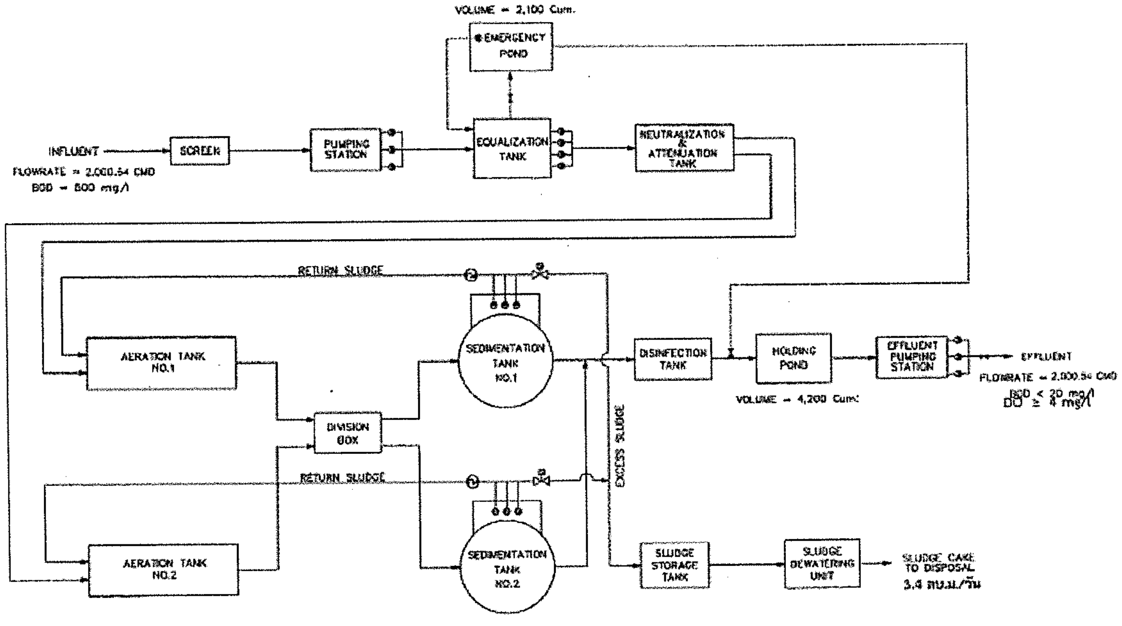
รูปที่ 13.3-1 แผนผังระบบท่อรวบรวมน้ำเสียภายในนิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว

13.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง นิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว เป็นกระบวนการบำบัดชนิดตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Biological Treatment) สามารถรับน้ำเข้าระบบฯ ได้วันละประมาณ 2,100 ลบ.ม.โดยใช้จุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลาย ดูดซับ และ/หรือเปลี่ยนรูปมวลสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในน้ำเสียให้มีความสกปรกน้อยลง กล่าวคือจุลินทรีย์จะใช้มลสารในน้ำเสียเป็นอาหารและเจริญเติบโตขยายพันธุ์ต่อไป ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ปริมาณก๊าซออกซิเจน สารอาหารที่เพียงพอ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่เหมาะสม ซึ่งจะได้เป็นจุลินทรีย์ตัวใหม่ ก๊าซคาร์บอนไดซ์ออกไซม์ น้ำ และพลังงาน ดังสมการ

มลสารอินทรีย์ + จุลินทรีย์ $\Longrightarrow$ จุลินทรีย์ตัวใหม่ + คาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ + พลังงาน

การควบคุมการทำงานของระบบฯ อาจใช้อัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์หรือภาระบรรทุกสารอินทรีย์ (Organic Loading) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของน้ำหนักของสารอินทรีย์ที่เข้าระบบต่อวันต่อน้ำหนักของจุลินทรีย์ในบ่อเติมอากาศ และถ้าใช้ภาระบรรทุกสารอินทรีย์แบ่งประเภทระบบการตกตะกอนเร่ง จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ อัตราการบำบัดต่ำ อัตราการบำบัดธรรมดา อัตราการบำบัดสูง



PROCESS FLOW DIAGRAM

รูปที่ 13.3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

(1) บ่อสูบ (Pumping Station) ขนาด 28.44 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ น้ำเสียที่ถูกรวบรวมโดยระบบรวบรวมน้ำเสียจะผ่านเข้ามายังบ่อสูบน้ำเสียซึ่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม 6 ชุด สูบน้ำเสียได้ชุดละ 57 ลบ.เมตร/ชั่วโมง (4,104 ลบ.เมตร/วัน) เพื่อสูบน้ำเสียไปยังถังปรับสภาพน้ำเสียต่อไป

(2) ถังปรับสภาพน้ำเสีย (Equalization Tank) ขนาด 910 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ทำหน้าที่หลัก 2 ประการ คือ ทำให้น้ำเสียเข้าสู่ระบบมีคุณสมบัติค่อนข้างสม่ำเสมอ เพื่อลดปัญหา การเกิดภาระบรรทุกเกิน (Shock Load) ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อการทำงานและประสิทธิภาพของระบบหน้าที่ อีกประการหนึ่ง คือ ลดอัตราการเกิดน้ำเสียสูงสุด ช่วยลดขนาดของระบบ เนื่องจากไม่ต้องออกแบบขนาด หน่วยบำบัดให้ใหญ่โต เพื่อที่จะรับน้ำเสียขณะเกิดอัตราการไหลสูงสุด โดยในถังปรับสภาพน้ำเสียจะมีการเติม ปุ๋ยยูเรีย และปุ๋ยฟอสเฟตในปริมาณที่เหมาะสมต่อการบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียที่ผ่านถังปรับสภาพน้ำเสียจะถูก สูบผ่านไปยังถังเติมอากาศโดยเครื่องสูบน้ำเสียที่ติดตั้งอยู่ในถังปรับสภาพน้ำเสีย

(3) ถังผสมปุ๋ยยูเรียและปุ๋ยฟอสเฟต (Nutrient Tanks) ขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ทำหน้าที่ผสมสารละลายปุ๋ยยูเรียและปุ๋ยฟอสเฟต เพื่อเติมให้น้ำเสียมีความเหมาะสมในการ บำบัดในอัตราส่วน BOD_5: N : P เท่ากับ 100 : 5 : 1 โดยสารละลายปุ๋ยยูเรียและปุ๋ยฟอสเฟตจะถูกสูบจ่าย ไปผสมกับน้ำเสียในถังปรับสภาพน้ำเสียต่อไป

(4) ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) ขนาด 1,517 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง การบำบัดน้ำเสียในถังเติมอากาศอาศัยจุลชีพประเภทใช้อากาศในการบำบัดค่าซีโอดี บีโอดี และสันดาปสารเคมี ต่างๆ ที่มาจากกระบวนการผลิต และจากการเติมอากาศเป็นช่วงๆ ทำให้เกิดสภาพกึ่งไร้อากาศ (Anoxic) และ สภาพมีอากาศ (Oxic) ภายในถัง ซึ่งช่วยให้จุลชีพสามารถบำบัดในโตรเจนและฟอสฟอรัสได้อีกด้วย

(5) ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) ขนาด 114 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง น้ำที่ออกจากถังเติมอากาศจะผ่านมายังถังตกตะกอน เพื่อทำหน้าที่แยกตะกอนออกจากน้ำ

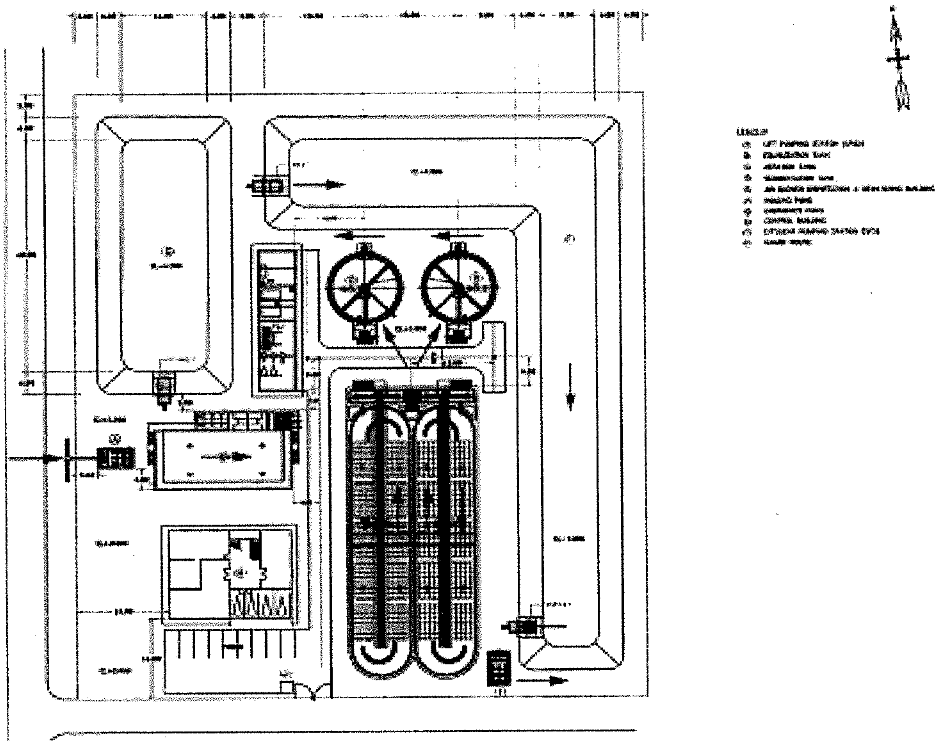
(6) ถังเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) ขนาด 56 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ตะกอนส่วนเกินในถังตกตะกอน จะถูกสูบออกมาเก็บยังถังเก็บตะกอนเพื่อรวบรวมตะกอนดังกล่าวก่อนสูบผ่านเครื่องสูบตะกอน โดยจะมีการผสมโพลิเมอร์เพื่อรวมตะกอนไปยังเครื่องรีดตะกอน

(7) เครื่องรีดตะกอน (Belt Filer Press) เพื่อลดปริมาตรของตะกอนทำให้ค่าใช้จ่าย ในการนำตะกอนไปกำจัดลดลงและสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นปุ๋ยบำรุงดินเพื่อใช้สำหรับไม้ดอกไม้ประดับในโครงการได้ โดยมีปริมาณกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย 3.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(8) บ่อพักน้ำหลังผ่านการบำบัด (Holding Pond) ขนาด 4,200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ น้ำใสที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกนำมาเก็บไว้ในบ่อพักน้ำหลังผ่านการบำบัดซึ่งสามารถกักเก็บ น้ำหลังผ่านการบำบัดได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดให้มีค่าบีโอดีลดลงและเพิ่มค่าออกซิเจนละลายน้ำให้สูงขึ้น และติดตั้งระบบตรวจติดตามวัดผลคุณภาพน้ำต่อเนื่องแบบ อัตโนมัติ (BOD/COD online) หากคุณภาพน้ำมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดจะสูบกลับไปบำบัดใหม่อีก ครั้งหนึ่ง โดยนำไปเก็บไว้ในบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Pond)

(9) บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Pond) ขนาด 2,100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เมื่อมีกรณีฉุกเฉิน เช่น ระบบบำบัดน้ำเสียไม่สามารถทำงานได้ มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบมากกว่าที่ กำหนดไว้ หรือคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน จะมีการพักน้ำไว้ที่บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน ซึ่งสามารถกักเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน ก่อนจะนำน้ำเสียดังกล่าว กลับเข้ามาบำบัดในระบบบำบัดฯ อีกครั้ง

ศุภณัฐ



รูปที่ 13.3.3 ภาพแสดง Lay out plan ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

13.4 ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

13.4.1 ระบบท่อ/รางระบายน้ำฝน

ระบบท่อ/รางระบายน้ำฝน ภายในนิคมอุตสาหกรรมสระแก้วมีระบบระบายน้ำฝนเป็นแบบรางเปิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู รองรับน้ำฝนทั่วทั้งนิคมอุตสาหกรรมสระแก้วและระบายไปลง 2 ทาง คือ ทางทิศเหนือ ไหลลงคลองลึก และทางทิศใต้ ไหลลงห้วยพรมโหด

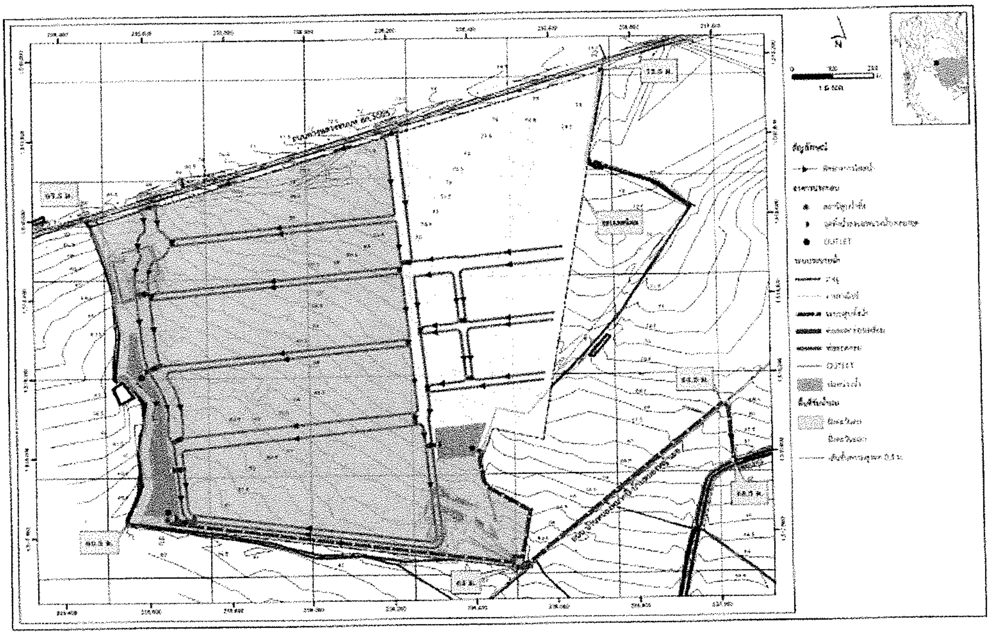
รางระบายน้ำฝนเป็นแบบรางเปิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู ประกอบด้วย

1) สายประธาน 1 ฝั่งขวา (ประตู 1) กว้าง 1.5 เมตร ความยาว 1,236 เมตร
2) สายประธาน 1 ฝั่งซ้าย (ประตู 1) กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 474 เมตร
3) สายประธาน 1 ฝั่งขวา (ประตู 2) กว้าง 1.5 เมตร ความยาว 595 เมตร
4) สายประธาน 1 ฝั่งซ้าย (ประตู 2) กว้าง 1.5 เมตร ความยาว 1,330 เมตร
5) สายประธาน 2 ฝั่งขวา กว้าง 1.5 เมตร ความยาว 258 เมตร
6) สายประธาน 2 ฝั่งซ้าย กว้าง 1.5 เมตร ความยาว 269 เมตร
7) สายรองประธาน 1 ฝั่งขวา กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 552 เมตร
8) สายรองประธาน 1 ฝั่งซ้าย กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 552 เมตร
9) สายรองประธาน 2 ฝั่งขวา กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 625 เมตร

ศุภณัฐ

10) สายรองประธาน 2 ฝั่งซ้าย กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 625 เมตร
11) สายรองประธาน 3 ฝั่งขวา กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 611 เมตร
12) สายรองประธาน 3 ฝั่งซ้าย กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 611 เมตร
13) สายรองประธาน 4 ฝั่งขวา กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 1,088 เมตร
14) สายรองประธาน 4 ฝั่งซ้าย กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 1,088 เมตร
15) สายรองประธาน 5 ฝั่งขวา กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 311 เมตร
16) สายรองประธาน 5 ฝั่งซ้าย กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 306 เมตร
17) สายรองประธาน 6 ฝั่งขวา กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 281 เมตร
18) สายรองประธาน 6 ฝั่งซ้าย กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 270 เมตร
19) สายรองประธาน 7 ฝั่งขวา กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 388 เมตร
20) สายรองประธาน 7 ฝั่งซ้าย กว้าง 1.5 เมตร ระยะทาง 399 เมตร

ระยะทาง รวมทั้งหมด 11,869 เมตร



รูปที่ 13.4.1 พื้แผนผังแสดงรางระบายน้ำและตำแหน่งสถานีสูบระบายน้ำฝน

13.4.2 สถานีป้องกันน้ำท่วม/สถานีสูบระบายน้ำฝน

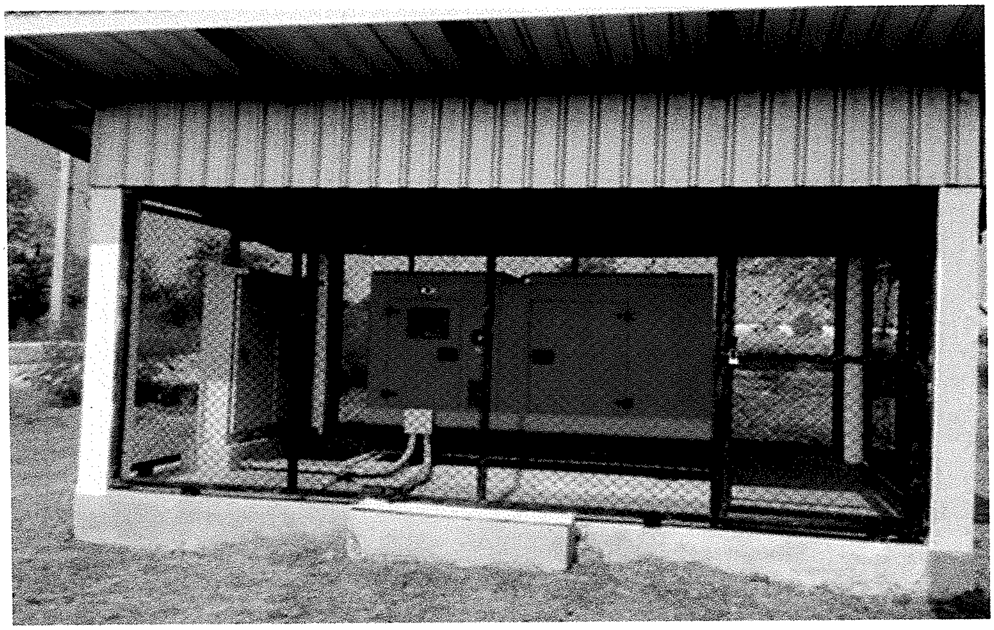
นิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว มีสถานีสูบระบายน้ำฝนจำนวน 3 สถานี ได้แก่

1) สถานีป้องกันน้ำท่วม LPS-01 เป็นอาคารโครงสร้างเหล็กมุงด้วยหลังคา Metal Sheet ขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 5 เมตร จำนวน 1 อาคาร บ่อสูบน้ำ กว้าง 3.5 เมตร ยาว 3.7 เมตร ลึก 6.5 เมตร ติดตั้งที่บ่อหน่วงน้ำฝั่งตะวันตก เครื่องสูบน้ำฝน ยี่ห้อ TSURUMI รุ่น TOS150B415 ขนาด 15.0 kW./50 Hz. 380 Volts. จำนวน 3 ตัว อัตราการไหล 270 ลบ.ม./ชั่วโมง/ตัว ตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ

เป็นตู้เหล็กเคลือบกันสนิมกันน้ำ และกันฝุ่นละอองเข้าตู้ ตามมาตรฐาน IEC60529 จำนวน 1 ตู้ ภายในประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุม สามารถทำงานได้ทั้งโหมดอัตโนมัติ (Auto) และ โหมดควบคุมด้วยมือ (Manual)

2) สถานีป้องกันน้ำท่วม LPS-02 เป็นอาคารโครงสร้างเหล็กมุงด้วยหลังคา Metal Sheet ขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 5 เมตร จำนวน 1 อาคาร บ่อสูบน้ำ กว้าง 3.5 เมตร ยาว 3.7 เมตร ลึก 6.5 เมตร ติดตั้งที่บ่อหน่วงน้ำฝั่งตะวันตก เครื่องสูบน้ำฝน ยี่ห้อ TSURUMI รุ่น TOS150B415 ขนาด 7.5 kW./50 Hz. 380 Volts. จำนวน 3 ตัว อัตราการไหล 105 ลบ.ม./ชั่วโมง/ตัว ตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ เป็นตู้เหล็กเคลือบกันสนิมกันน้ำ และกันฝุ่นละอองเข้าตู้ ตามมาตรฐาน IEC60529 จำนวน 1 ตู้ ภายในประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุม สามารถทำงานได้ทั้งโหมดอัตโนมัติ (Auto) และ โหมดควบคุมด้วยมือ (Manual)

3) สถานีป้องกันน้ำท่วม LPS-03 เป็นอาคารโครงสร้างเหล็กมุงด้วยหลังคา Metal Sheet ขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 5 เมตร จำนวน 1 อาคาร บ่อสูบน้ำ กว้าง 3.5 เมตร ยาว 3.7 เมตร ลึก 6.5 เมตร ติดตั้งที่บ่อหน่วงน้ำฝั่งตะวันตก เครื่องสูบน้ำฝน ยี่ห้อ TSURUMI รุ่น TOS150B415 ขนาด 15.0 kW./50 Hz. 380 Volts. จำนวน 3 ตัว อัตราการไหล 270 ลบ.ม./ชั่วโมง/ตัว ตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ เป็นตู้เหล็ฏเคลือบกันสนิมกันน้ำ และกันฝุ่นละอองเข้าตู้ ตามมาตรฐาน IEC60529 จำนวน 1 ตู้ ภายในประกอบด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุม สามารถทำงานได้ทั้งโหมดอัตโนมัติ (Auto) และ โหมดควบคุมด้วยมือ (Manual)



รูปที่ 13.4.2 ภาพแสดงสถานีสูบระบายน้ำฝน

13.5 ระบบถนน

ระบบถนนในนิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว ประกอบด้วยถนนถนนแอสฟัลติกคอนกรีต มีจำนวนทั้งหมด 9 สาย ระยะทาง ทั้งหมด 6,400 เมตร และมีพื้นที่ผิวจราจร ทั้งหมด 183,212.74 ตารางเมตร ประกอบด้วย

13.5.1 ถนนสายประธาน กว้าง 40 เมตร ขนาด 4 ช่องจราจร

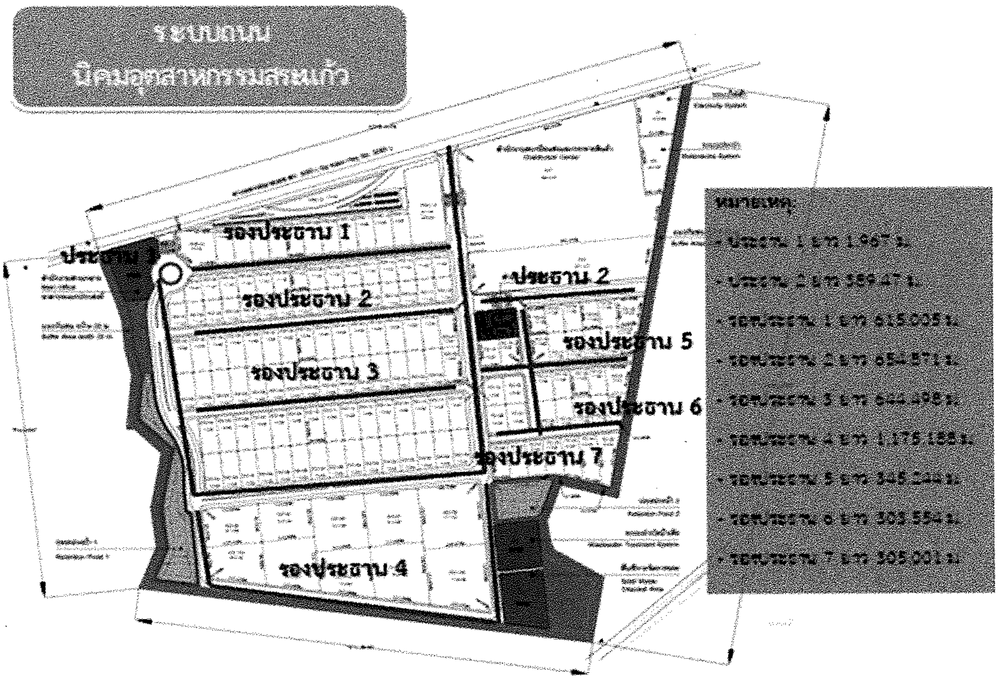
1) ถนนสายประธาน 1 ความยาว 1,967 เมตร พื้นที่ 78,680 ตารางเมตร
2) ถนนสายประธาน 2 ความยาว 389.47 เมตร พื้นที่ 15,578.80 ตารางเมตร

13.5.2 ถนนสายรองประธาน กว้าง 22 เมตร ขนาด 2 ช่องจราจร

1) สายรองประธาน 1 ความยาว 615.005 เมตร พื้นที่ 13,530.11 ตารางเมตร
2) สายรองประธาน 2 ความยาว 654.871 เมตร พื้นที่ 14,407.16 ตารางเมตร
3) สายรองประธาน 3 ความยาว 644.498 เมตร พื้นที่ 14,178.96 ตารางเมตร
4) สายรองประธาน 4 ความยาว 1,175.188 เมตร พื้นที่ 25,854.14 ตารางเมตร
5) สายรองประธาน 5 ความยาว 345.244 เมตร พื้นที่ 7,595.37 ตารางเมตร
6) สายรองประธาน 6 ความยาว 303.554 เมตร พื้นที่ 6,678.19 ตารางเมตร
7) สายรองประธาน 7 ความยาว 305.001 เมตร พื้นที่ 6,710.02 ตารางเมตร

13.5.3 ป้ายชื่อโรงงาน ป้ายจราจรและอื่นๆ

1) ป้ายสัญลักษณ์จราจร ทั้งหมด 46 ชุด
2) เสาจราจรล้มลุก ทั้งหมด 1,357 ตัว
3) ป้ายบ่งบอกชื่อซอย ทั้งหมด 20 ชุด

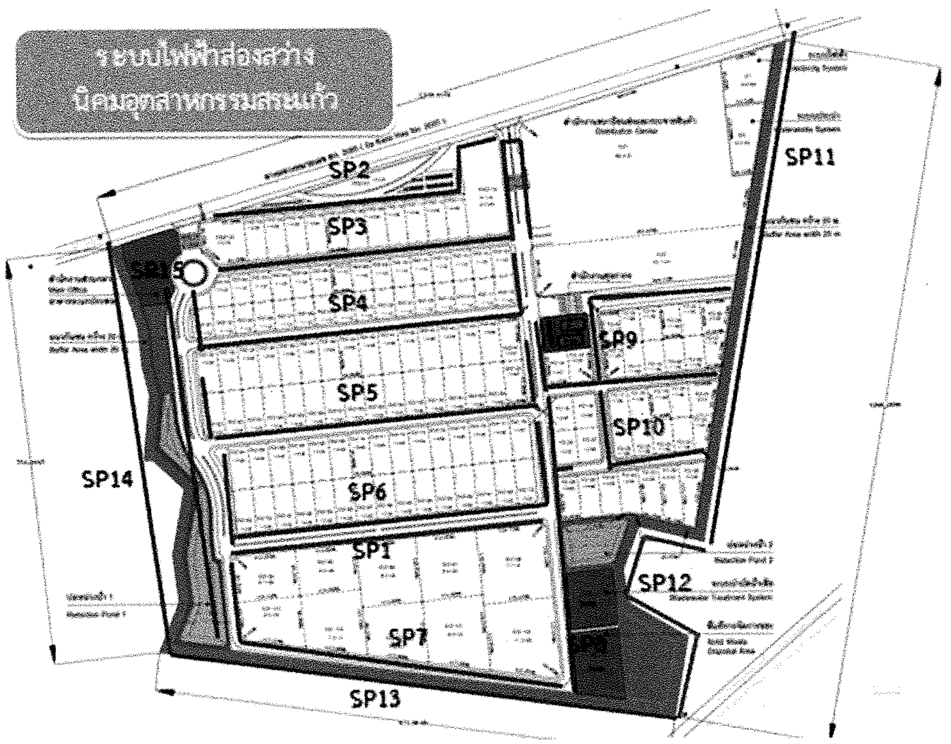


รูปที่ 13.5 แผนผังแสดงถนน ภายในนิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว

13.6 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

ระบบไฟฟ้าส่องสว่างของนิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว ประกอบด้วย กิ่งดวงโคมไฟฟ้าติดตั้งกับเสาของการไฟฟ้า จะประกอบด้วย โคมไฟฟ้าแบบแอลอีดี (LED lighting) และ แบบเสาไฟฟเหล็ก (Hot Dip Galvanized) พร้อมชุดควบคุม

1) ขากิ่งเหล็ก (Hot Dip Galvanized) แบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคมติดตั้งกับเสาของการไฟฟ้าติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า LED ขนาด: 110 watt จำนวน 218 โคม
2) ขากิ่งเหล็ก (Hot Dip Galvanized) แบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคมติดตั้งกับเสาของการไฟฟ้าติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า LED ขนาด: 125 watt จำนวน 61 โคม
3) ขากิ่งเหล็ก (Hot Dip Galvanized) แบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคมติดตั้งกับเสาของการไฟฟ้าติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า LED ขนาด: 55 watt จำนวน 101 โคม
4) เสาไฟฟ้าเหล็ก (Hot Dip Galvanized) แบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 6 เมตร จำนวน 31 ต้น ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า LED ขนาด: 55 watt จำนวน 31 โคม
5) ชุดควบคุมไฟฟ้าส่องสว่างถนน จำนวน 15 ชุด ตู้เหล็กกันน้ำ ขนาดของตู้ ความสูง 1.20 เมตร ความยาว 70 เซนติเมตร ความหนา 20 เซนติเมตร
6) โคมไฟดาวไลท์ ฝังพื้น 9 watt จำนวน 125 ชุด



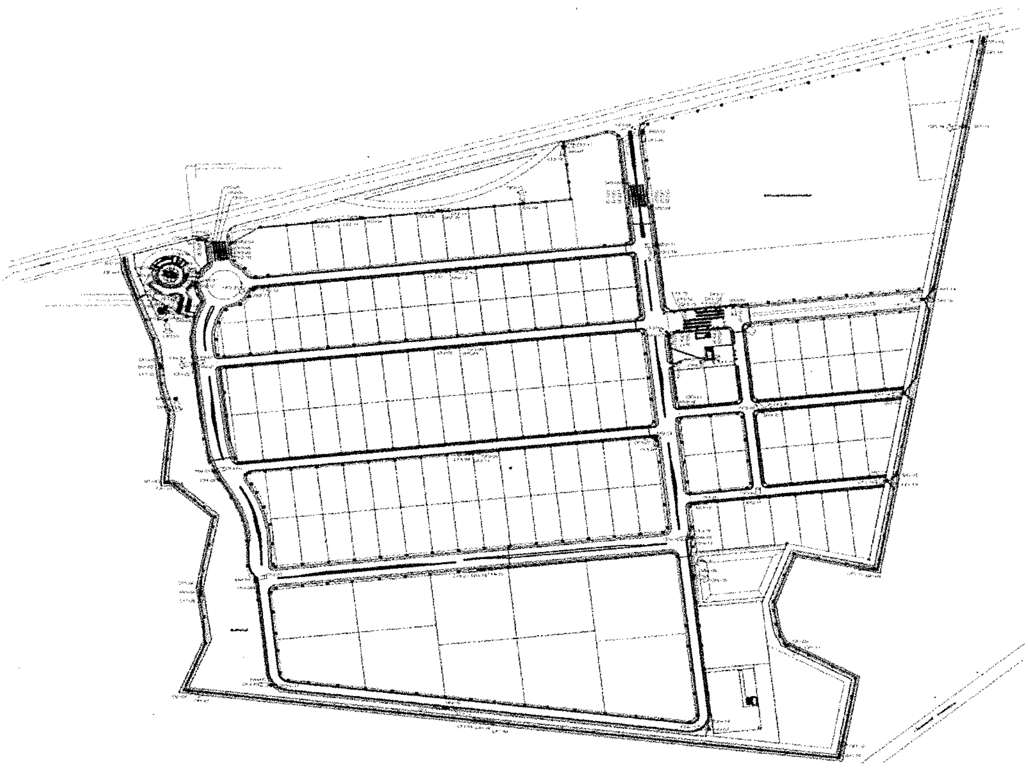
รูปที่ 13.6 แผนผังแสดงระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ภายในนิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว

ศุภณัฐ

13.7 ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV)

ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV) ในนิคมอุตสาหกรรมสระแก้วประกอบไปด้วย กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบ ติดตั้ง ณ จุดที่ต้องการตรวจสอบเช่นทางเข้าออกนิคมบริเวณแยกพื้นที่นิคมฯ และบริเวณแนวคันดินรอบนิคมฯ ประกอบด้วย

1) กล้องวงจรปิด (CCTV) รวมทั้ง 107 ตัว แบ่งประเภทได้ดังนี้
   - 1.1) กล้อง Fixed จำนวน 81 ตัว
   - 1.2) กล้อง PTZ จำนวน 24 ตัว
   - 1.3) กล้อง Fixed Dome จำนวน 2 ตัว
2) จอภาพ (Monitor) เพื่อจะมองเห็นภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด สำหรับสำหรับจอภาพที่จะนำมาใช้กับกล้องวงจรปิดนั้นเป็น LED TV 55 นิ้ว และคอมพิวเตอร์จำนวน 1 ชุด
3) เครื่องบันทึกภาพ NVR Server ทำหน้าที่บันทึกภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด และเป็นตัวกลางในการส่งภาพต่อไปยังจอภาพอีกทีหนึ่ง ตัวเครื่องนี้จะเป็นตัวควบคุมทุกอย่างเช่น การดูภาพย้อนหลัง การกำหนดค่าต่างๆ การเซ็ตระบบออนไลน์ ความจุในการบันทึก 80 TB จำนวน 7 ชุด



รูปที่ 13.7-1 แสดงจุดติดตั้งกล้อง CCTV ภายในนิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว

ศุภณัฐ

13.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยในนิคมอุตสาหกรรมสระแก้วประกอบด้วยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทั้งหมด 10 นาย แบ่งออกเป็นจุดต่างๆในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดังนี้

1) ประตูทางเข้า-ออก 1 จำนวน 2 นาย ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่ เวลา 06.00-18.00 น. จำนวน 1 นาย และ เวลา 18.00-06.00 น. จำนวน 1 นาย
2) ประตูทางเข้า-ออก 2 จำนวน 2 นาย ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่ เวลา 06.00-18.00 น. จำนวน 1 นาย และ เวลา 18.00-06.00 น. จำนวน 1 นาย
3) ระบบสูบจ่ายน้ำประปา จำนวน 3 นาย ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่ เวลา 06.00-18.00 น. จำนวน 1 นาย และ เวลา 18.00-06.00 น. จำนวน 2 นาย
4) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง จำนวน 1 นาย เฉพาะเวลา 18.00-06.00 น.
5) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมสระแก้ว จำนวน 2 นาย ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่ เวลา 06.00-18.00 น. จำนวน 1 นาย และ เวลา 18.00-06.00 น. จำนวน 1 นาย

13.9 พื้นที่ส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม

ประกอบด้วย สำนักงานนิคมฯ ลานประชารัฐ ระบบสูบจ่ายน้ำประปา ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง สถานีสูบระบายน้ำท่วม โดยทำการตัดหญ้า-แต่งต้นไม้ ตัดแต่งกิ่งไม้ มีพื้นที่ทั้งหมด 40,000 ตารางเมตร

ศุภณัฐ

14. นิคมอุตสาหกรรมสงขลา

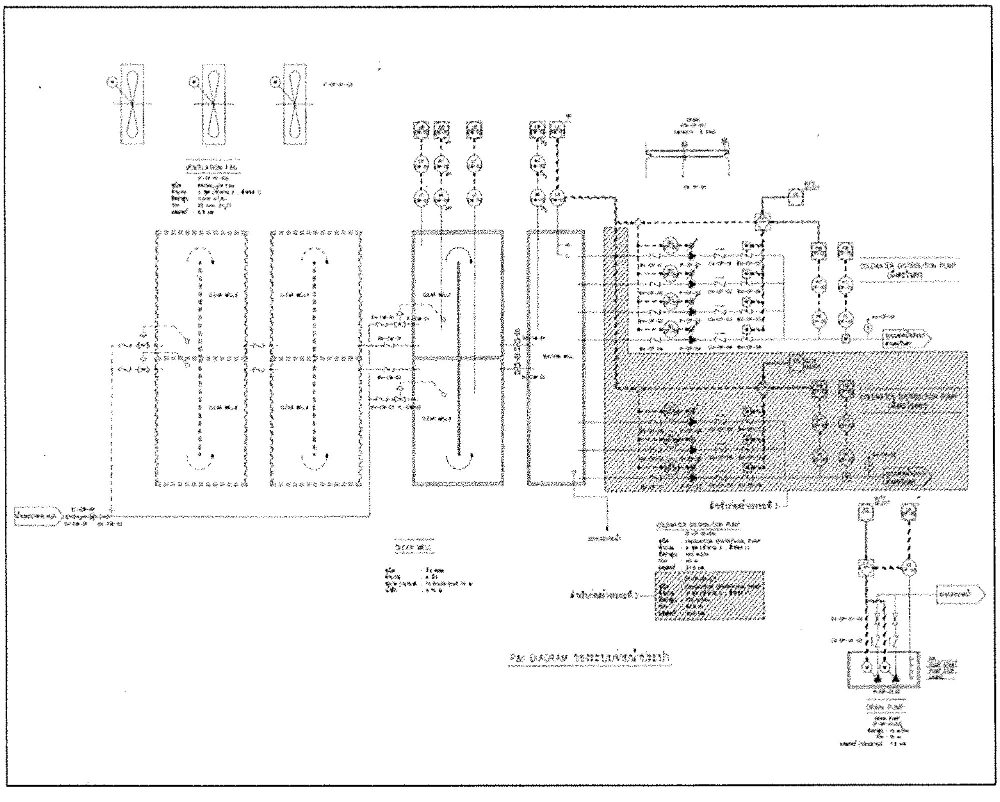
ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกของนิคมอุตสาหกรรมสงขลา มีดังต่อไปนี้

14.1. ระบบน้ำดิบ

นิคมอุตสาหกรรมสงขลาไม่มีการให้บริการระบบน้ำดิบ

14.2. ระบบประปา

นิคมอุตสาหกรรมสงขลา ให้บริการน้ำประปาแก่ผู้ประกอบการ โดยรับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ซึ่งสามารถจ่ายน้ำให้กับนิคมฯสงขลา ได้วันละ 2,300 ลบ.เมตร มีถังเก็บน้ำขนาด 3,800 ลบ.เมตร ทำหน้าที่กักเก็บน้ำโดยมีเครื่องสูบจ่ายน้ำที่มีอัตราการสูบ 160 ลบ.ม.ต่อชม. จำนวน 4 ชุด สูบจ่ายน้ำที่แรงดัน 2.0-2.5 บาร์ ผ่านเส้นท่อจ่ายน้ำประปาภายในนิคมฯ ทั้งหมด



รูปที่ 14.2-1 แสดงระบบการทำงานระบบสูบจ่ายน้ำประปา นิคมอุตสาหกรรมสงขลา

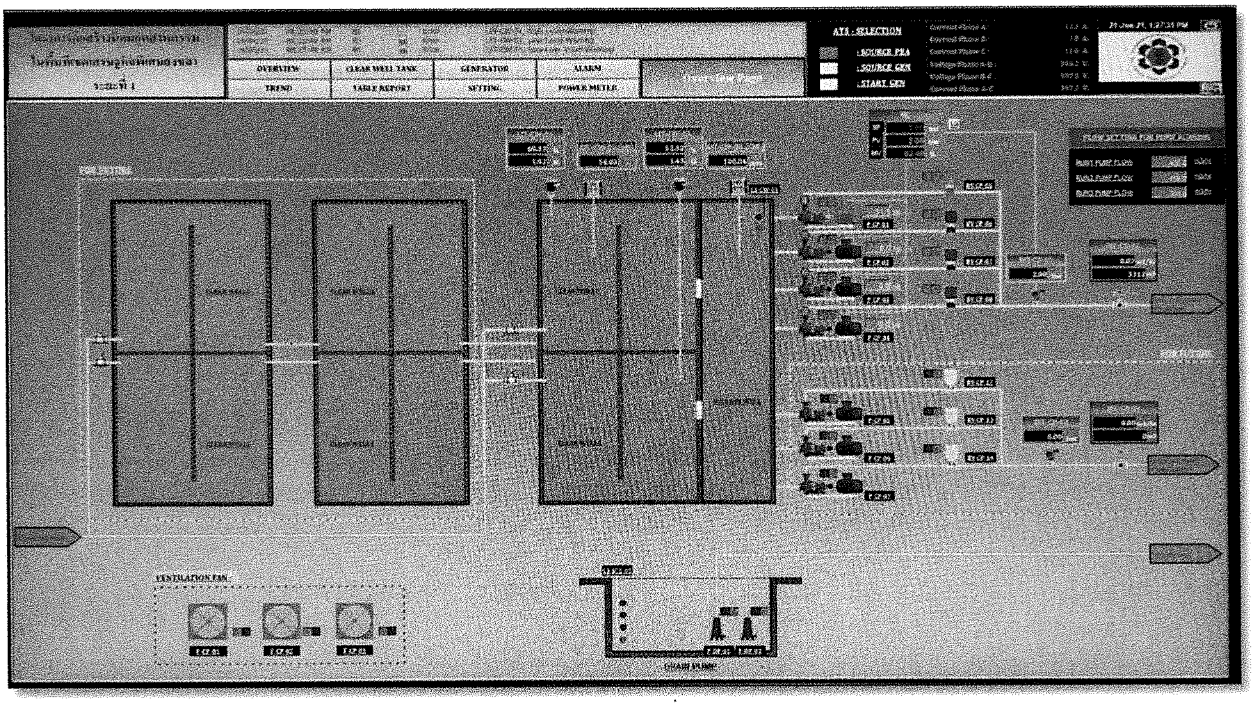
ระบบสูบจ่ายน้ำประปานิคมอุตสาหกรรมสงขลาจะประกอบไปด้วย อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆดังต่อไปนี้

14.2.1. มาตรวัดน้ำซื้อน้ำประปา จำนวน 1 มาตรดังนี้

1) มาตร กปภ. แบบ Ultrasonic flow meter ขนาด 150 มิลลิเมตร จำนวน 1 มาตร

14.2.2. ระบบจ่ายน้ำประปาโดยมีเครื่องสูบจ่ายน้ำผ่านเส้นท่อจ่ายน้ำประปาโดยตรงผ่านระบบ Automation SCADA ควบคุมการจ่ายน้ำด้วยแรงดัน บันทึกตัวเลขจากมิเตอร์ทุกสัปดาห์ และมีการบำรุงรักษาระบบเส้นท่อ และวาล์วตามขั้นตอนการซ่อมแซมและบำรุงรักษา

1) เครื่องสูบจ่ายน้ำจำนวน 4 เครื่อง ความสามารถในการจ่ายน้ำได้ 480 ลบ.ม./ชม. ประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำขนาด 160 ลบ.ม./ชม. ที่ความสูง 33 เมตร มอเตอร์ขนาด 37 kW ถังเก็บกักน้ำ ขนาด 3,800 ลบ.ม.



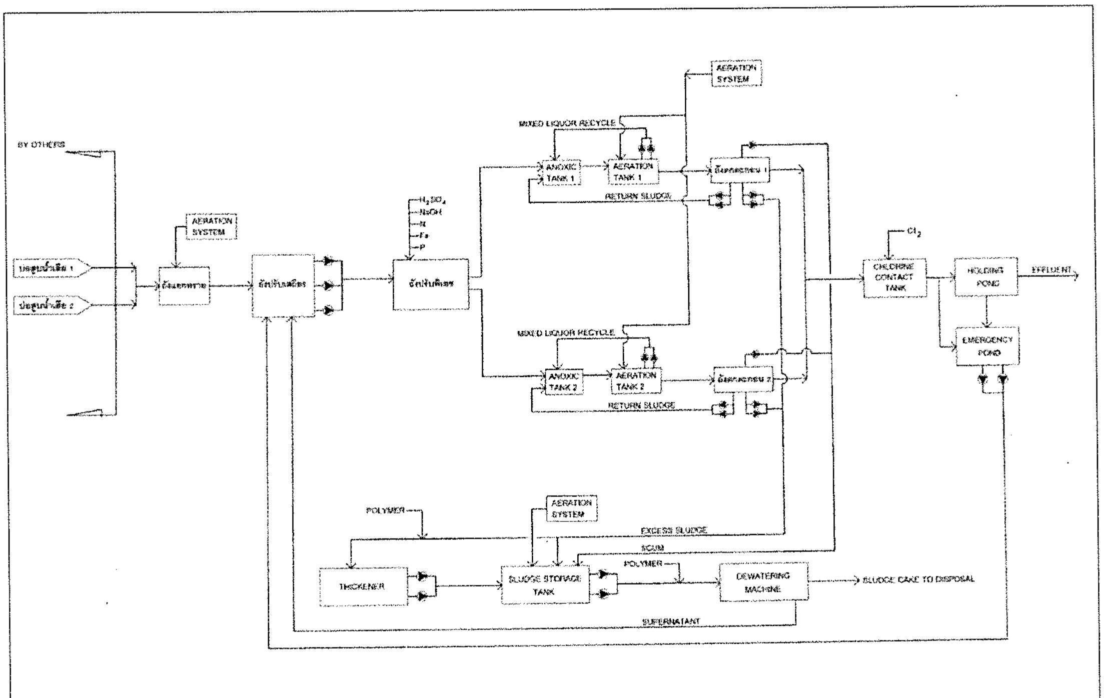
รูปที่ 14.2.-2 แสดงระบบสูบจ่ายน้ำประปานิคมอุตสาหกรรมสงขลา

14.2.3 ระบบท่อจ่ายน้ำประปา โดยมีความยาวของท่อจ่ายน้ำประปารวมประมาณ 11,130 เมตร ประกอบด้วย

1) ท่อประปาชนิด HDPE ขนาด 315 มิลลิเมตร ความยาว 1,390 เมตร
2) ท่อประปาชนิด HDPE ขนาด 225 มิลลิเมตร ความยาว 2,360 เมตร
3) ท่อประปาชนิด HDPE ขนาด 160 มิลลิเมตร ความยาว 7,380 เมตร
4) หัวรับน้ำดับเพลิง Fire Hydrant จำนวน 57 ชุด ตามมาตรฐานการประปาส่วนภูมิภาค พร้อมอุปกรณ์ประกอบขนาด 150 มิลลิเมตร โดยทำการทดสอบการจ่ายน้ำของระบบทุกปี

14.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

14.3.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย



SCHEMATIC DIAGRAM OF WASTEWATER TREATMENT PLANT

รูปที่ 14.3.1-1 แสดงผังFlow Diagram ระบบบำบัดน้ำเสียนิคมอุตสาหกรรมสงขลา

ระบบบำบัดน้ำเสีย นิคมอุตสาหกรรมสงขลา ถูกออกแบบให้รองรับน้ำเสีย 2,500 ลบ.ม./วัน ระบบเป็นกระบวนการบำบัดชนิดตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยา โดยใช้จุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลาย ดูดซับ และ/หรือเปลี่ยนรูปมลสารต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำเสียให้มี

ความสกปรกน้อยลง ทั้งนี้เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดธาตุอาหาร (Nutrient) ได้สูงขึ้น จึงได้นำกระบวนการแอนอกซิกเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อบำบัดไนโตรเจนมากขึ้น

กระบวนการบำบัดน้ำเสียกล่าวคือจุลินทรีย์จะใช้มลสารในน้ำเสียเป็นอาหารและเจริญเติบโตขยายพันธุ์ต่อไป ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ปริมาณก๊าซออกซิเจน สารอาหารที่เพียงพอ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่เหมาะสม ซึ่งจะได้เป็นจุลินทรีย์ตัวใหม่ ก๊าซคาร์บอนไดซ์ออกไซด์ น้ำ และพลังงาน ดังสมการ

มลสารอินทรีย์ + จุลินทรีย์ $\Longrightarrow$ จุลินทรีย์ตัวใหม่ + คาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ + พลังงาน

การควบคุมการทำงานของระบบฯ อาจใช้อัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ หรือภาระบรรทุกสารอินทรีย์ (Organic Loading) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของน้ำหนักของสารอินทรีย์ที่เข้าระบบต่อวันต่อน้ำหนักของจุลินทรียในบ่อเติมอากาศ ประกอบด้วยกระบวนการบำบัด 3 ขั้นตอน คือ

<u>กระบวนการบำบัดขั้นที่ 1</u> เพื่อแยกตะกอนและกากตะกอนขนาดใหญ่ โดยผ่าน Rack Chamber, Grit Chamber มารวมที่ถังปรับเสถียร และมีการตรวจวัดปริมาตรน้ำเสียเข้าระบบฯ ไปยังกระบวนการต่อไป

<u>กระบวนการบำบัดขั้นที่ 2</u> เป็นการบำบัดน้ำเสียโดยใช้หลักการทางชีวภาพ โดยน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดขั้นที่ 1 จะไหลมายังถังปรับสภาพน้ำให้มีค่า pH อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ขั้นตอนต่อไปน้ำเสียเข้าสู่กระบวนการกำจัดไนโตรเจน (N) จะถูกกำจัดภายในถังไร้อากาศ (Anaerobic Tank) และถังกึ่งไร้อากาศ (Anoxic Tank) สำหรับฟอสฟอรัส (P) จะถูกกำจัดในขั้นตอนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ของระบบโดยอัตโนมัติ ขั้นตอนต่อไปน้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) เพื่อให้จุลินทรีย์ทำหน้าที่ใช้สารอินทรียในน้ำเสียลด BOD และเกิดการรวมตัวกันของตะกอนที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งจะมีการแยกตัวของน้ำใสและตะกอนออกจากกันในกระบวนการตกตะกอนที่ถังตกตะกอน ในส่วนของน้ำใสจะมีการฆ่าเชื้อโรคที่บ่อสัมผัสคลอรีนแล้วลงไปรวมกันที่บ่อพักน้ำ และจะมีการเติมอากาศที่ถัง Re Aeration ก่อนระบายน้ำจากบ่อพักน้ำผ่านการบำบัดลงสู่ลำคลองสาธารณะ ส่วนตะกอนจะเข้าสู่กระบวนการถัดไป

<u>กระบวนการบำบัดขั้นที่ 3</u> เป็นการกำจัดตะกอนโดยการเพิ่มปริมาตรตะกอนในถังเก็บตะกอน และมีการเพิ่มความเข้มข้นของตะกอนในบ่อเพิ่มความเข้มข้น (Sludge Thickener Tank) แล้วส่งน้ำตะกอน (Sludge) ไปแยกตะกอนที่เครื่องรีดตะกอน (Belt Press) เพื่อแยกนำตะกอนที่แห้งแล้วไปกำจัดตามหลักวิชาการต่อไป

ศุภณัฐ

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมอุตสาหกรรมสงขลาจะประกอบด้วย อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.) สถานียกระดับน้ำเสียสถานียกสูบน้ำ (Pumping Station) สถานียกสูบน้ำเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 7 เมตร ความยาว 7 เมตร ความลึก 6.5 เมตร ประกอบด้วยตะแกรง บ่อพักน้ำ และเครื่องสูบน้ำ สถานีสูบน้ำจะทำการสูบยกน้ำจากบ่อพักน้ำสู่หน่วยกำจัดกรวดทราย (Grit Chamber) โดยมีเครื่องสูบน้ำเสียชนิด Submersible Pump 30 kW จำนวน 4 ชุด

2.) ถังตกตะกอนทราย (Grit Chamber) เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความกว้าง 2.5 เมตร ความยาว 6 เมตร ความลึก 3.2 เมตร เพื่อกำจัดกรวดทรายที่แขวนลอยออกจากน้ำเสีย จำนวน 1 บ่อ โดยมีเครื่องเป่าลม ชนิด 3 Lobe Type ขนาด 5.5 kW. จำนวน 2 ชุด

3.) ถังปรับเสถียร เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 12.5 เมตร ความยาว 25.0 เมตร ความสูง 5.0 เมตร จำนวน 1 ถัง ทำหน้าที่ปรับเสถียรภาพของน้ำเสียก่อนไปยังถังปรับสภาพน้ำเสีย โดยมีเครื่องจักร อุปกรณ์ดังนี้

   3.1) เครื่องกวนผสมเติมอากาศ ชนิด Aspirator ขนาด 7.5 kW. จำนวน 4 ชุด

   3.2) เครื่องสูบน้ำเสียบ่อปรับเสถียร ชนิด Sumersible Centifugal Pump ขนาด 30 kW. จำนวน 4 ชุด

4.) ถังปรับสภาพน้ำเสีย เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 2.1 เมตร ความยาว 2.1 เมตร ความสูง 2.85 เมตร จำนวน 2 ถัง มีหน้าที่ปรับสภาพน้ำเสียก่อนไปยังถังบำบัดแบบชีวภาพ โดยมีเครื่องจักร อุปกรณ์ดังนี้

   4.1) เครื่องกวนผสมถังปรับสภาพ ชนิด 45 Degree Pitch Blade Turbine ขนาด 3.7 kW. จำนวน 2 ชุด

   4.2) เครื่องกวนผสมยูเรีย ชนิด Mixer Top Entry ขนาด 1.1 kW. จำนวน 2 ชุด

   4.3) เครื่องจ่ายยูเรีย ชนิด Diaphragm Pump ขนาด อัตราสูบ 60 ลิตร/ชม. จำนวน 2 ชุด

   4.4) เครื่องจ่ายกรดฟอสฟอริค ชนิด Diaphragm Pump ขนาด 0.42 kW. จำนวน 2 ชุด

   4.5) เครื่องจ่ายเครื่องจ่ายเฟอร์ริคคลอไรด์ชนิด Diaphragm Pump ขนาด 0.42 kW. จำนวน 2 ชุด

   4.6) เครื่องจ่ายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ชนิด Diaphragm Pump ขนาด 0.25 kW. จำนวน 2 ชุด

4.7) เครื่องจ่ายกรดซัลฟิวริค ชนิด Diaphragm Pump ขนาด 0.25 kW. จำนวน 2 ชุด

5.) ถังเติมอากาศ เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 10 เมตร ความยาว 25.0 เมตร ความสูง 6.0 เมตร จำนวน 2 ถัง มีหน้าที่บำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศให้กับน้ำเสียในถัง ประสิทธิภาพในการเติมอากาศของเครื่อง 2 - 4 กก. O_2 / กก.บีโอดี ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการเติมอากาศและการใช้ออกซิเจนของจุลินทรีย์ โดยมีเครื่องกวนผสม ชนิด Submersible Mixer ขนาด 1.5 kW. จำนวน 6 ชุด และเครื่องเติมอากาศ ชนิด 3 Lobe Type ,Positive Displacement ขนาด 45 kW. จำนวน 3 ชุด

6.) ถัง Anoxic เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 3.8 เมตร ความยาว 4.0 เมตร ความสูง 6.0 เมตร จำนวน 2 ถัง มีหน้าที่บำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ โดยมีเครื่องผลักดันน้ำ ชนิด Horizontal Propeller Pump ขนาดอัตราสูบ 52.5 m3/hr. TDH. 0.5 m.ขนาด 2.2 kW. จำนวน 4 ชุด

7.) ถังตกตะกอนเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.50 เมตร ความสูง 5.0 เมตร จำนวน 2 ถัง มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน โดยมีเครื่องจักร อุปกรณ์ดังนี้

7.1) ชุดสะพานกวาดตะกอน ชนิด Central Drive Sludge Scarper ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถัง 10.50 M. TIP Speed 24 m./min.1500 Reled Torque>2.205 kg.m ขนาด 1.5 kW. จำนวน 2 ชุด

7.2) เครื่องสูบตะกอนผิวน้ำ ชนิด Submersible Centrifugal Pump ขนาดอัตราสูบ 15 m3/hr. TDH. 4 m. Speed < 3000 RPM ขนาด 1 kW. จำนวน 2 ชุด

7.3) เครื่องสูบตะกอนย้อนกลับ ชนิด Self-Priming Centrifugal Pump ขนาดอัตราสูบ 78 m3/hr. TDH. 5 m. Speed<1500 RPM ขนาด 4 kW. จำนวน 4 ชุด

7.4) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกิน Progressive Cavity Pump ขนาดอัตราสูบ3 m3/hr. TDH. 30 m. Speed 0- 300 RPM ขนาด 2.2 kW. จำนวน 4 ชุด

7.5) เครื่องสูบน้ำฉุกเฉิน ชนิด Submersible Centrifugal Pump ขนาดอัตราสูบ 52.5 m3/hr. TDH. 8.0 m. Speed 1500 RPM 3.7 kW. จำนวน 3 ชุด

8.) ถังสัมผัสคลอรีนเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 6.6 เมตร ความยาว 8.7 เมตร ความสูง 2.5 เมตร จำนวน 1 ถัง มีหน้าที่ผสมคลอรีนในน้ำใสที่มาจากถังตกตะกอนไปยังบ่อพักน้ำหลังบำบัด โดยมีเครื่องจ่ายคลอรีน ชนิด Diaphragm Pump ขนาด 0.37 kW. จำนวน 2 ชุด

9.) บ่อพักน้ำหลังบำบัดเป็นบ่อดินยาดินเหนียวดาดคอนกรีต ขนาด กว้าง 45.0 เมตร ความยาว 50.0 เมตร ความสูง 3.75 เมตร จำนวน 1 บ่อ มีหน้าที่พักน้ำผ่านการบำบัดก่อนระบายออก

10.)บ่อเก็บน้ำฉุกเฉิน เป็นบ่อดินยาดินเหนียวดาดคอนกรีต ขนาด กว้าง 27.5 เมตร ความยาว 50.0 เมตร ความสูง 3.75 เมตร จำนวน 1 บ่อ มีหน้าที่พักน้ำกรณีฉุกเฉิน

11.)ถัง Re Aeration เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 4.15 เมตร ความยาว 6.2 เมตร ความสูง 4.0 เมตร จำนวน 1 ถัง มีหน้าที่เติมอากาศให้น้ำจากบ่อพักน้ำหลังบำบัดก่อนระบายลงบ่อหน่วงฝั่งตะวันตก โดยมีเครื่องเป่าลม ชนิด 4 Lobe Type ขนาด 3.7 kW. จำนวน 2 ชุด

12.)ถังเก็บตะกอนเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 3.5 เมตร ความยาว 3.5 เมตร ความสูง 5.75 เมตร จำนวน 1 ถัง มีหน้าที่เก็บตะกอนรอส่งไปยังถังทำข้นตะกอน โดยมีเครื่องกวนผสมเติมอากาศ ชนิด Aspirator ขนาด 1.5 kW. จำนวน 2 ชุด

13.)ถังทำข้นตะกอนเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 เมตร ความสูง 5.0 เมตร จำนวน 1 ถัง มีหน้าที่ทำข้นตะกอนรอส่งต่อไปยังเครื่องรีดตะกอน โดยมีชุดสะพานกวาดตะกอน ชนิด Central Drive Sludge Scarper 1.5 kW. จำนวน 1 ชุด และเครื่องสูบตะกอน ชนิด Progressive Cavity Pump ขนาด 2.2 kW. จำนวน 2 ชุด

14.)ถังเก็บน้ำประปาเป็นถังเหล็กทรงกระบอกขนาด 20 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง มีหน้าที่เก็บน้ำประปาไว้ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีเครื่องสูบน้ำ ชนิด Package Booster Pump ขนาด 2.2 kW. 2 ชุด และเครื่องกรองน้ำ ชนิด Automatic Self Cleaning Filter ขนาด Q >15 m3/h Mesh < 50 micron จำนวน 1 ชุด

15.)เครื่องรีดตะกอน (Belt Press) จำนวน 1 เครื่อง ทำหน้าที่แยกน้ำและตะกอนออกจากกัน โดยใช้แผ่นผ้าที่ถูกขับเคลื่อนโดยลูกกลิ้ง ทำหน้าที่บีบ Sludge ให้น้ำแยกออกมา ซึ่งต้องใช้สารเคมี (โพลีเมอร์) เพิ่มความแน่นของตะกอนก่อนและเมื่อน้ำตะกอนผ่าน Belt Press จะคงเหลือตะกอนแห้งไม่น้อยกว่า 17 % DS ประกอบด้วย

15.1) เครื่องสูบอัดตะกอน ชนิด Progressive Cavity Pump ขนาด 2.2 kW. จำนวน 2 ชุด

15.2) ชุดขับสายพานรีดตะกอน ชนิด Belt Filter Press ขนาด 3.7 kW. จำนวน 2 ชุด

15.3) ชุดบีบอัดตะกอน ชนิด Bridge Breaker ขนาด 0.18 kW. จำนวน 2 ชุด

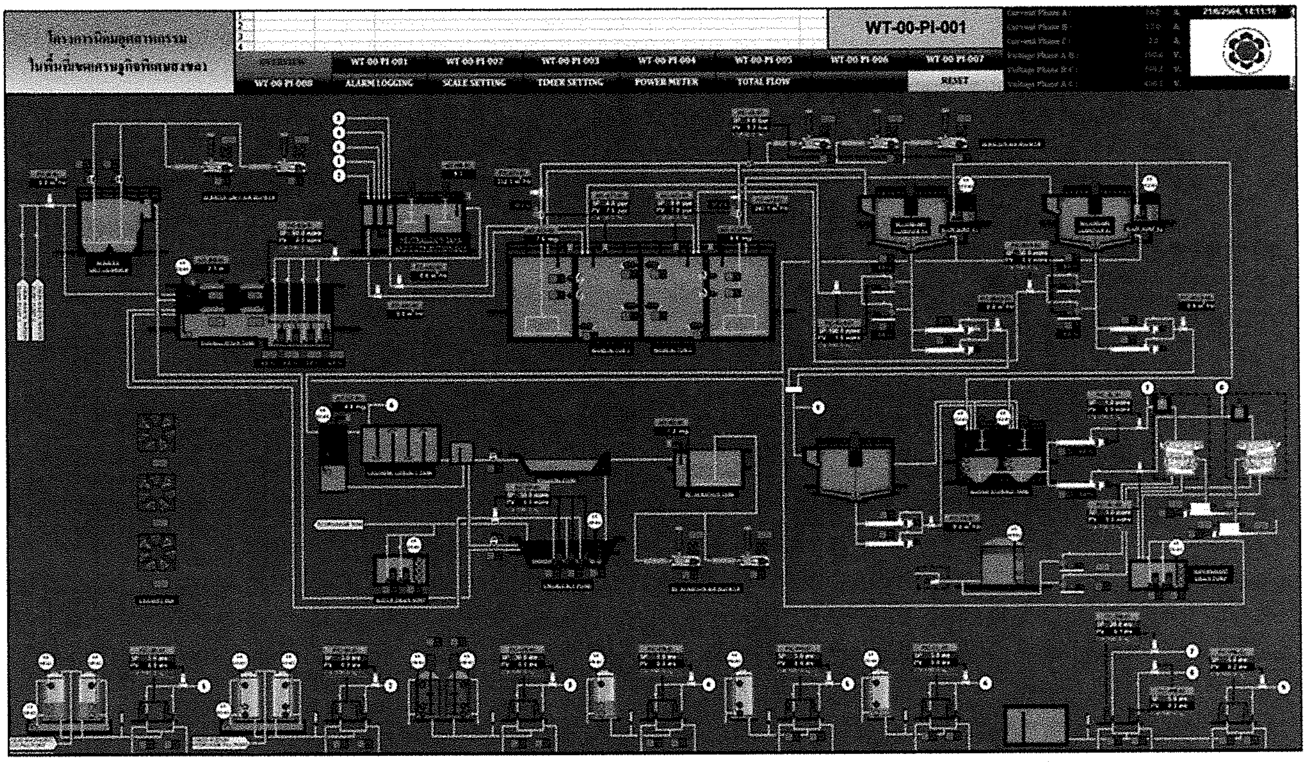
15.4) เครื่องอัดบีบตะกอน ชนิด Progressive Cavity Pump ขนาด 7.5 kW. จำนวน 2 ชุด

15.5) เครื่องสูบน้ำ ชนิด Submersible Centrifugal Pump ขนาด 2.2 kW. จำนวน 2 ชุด สูบน้ำล้างระบบรีดตะกอนไปยังถังปรับเสถียร

15.6) เครื่องฉีดน้ำล้าง ชนิด Vertical Multistage Centrifugal Pump ขนาด 2.2 kW. จำนวน 2 ชุด

15.7) เครื่องสูบระบายน้ำ ชนิด Submersible Centrifugal Pump ขนาด 2.2 kW. จำนวน 2 ชุด สูบน้ำในอาคารรีดตะกอนไปยังถังปรับเสถียร

15.8) เครื่องจ่ายโพลิเมอร์ ชนิด Diaphragm Pump ขนาด 0.37 kW. 4 ชุด



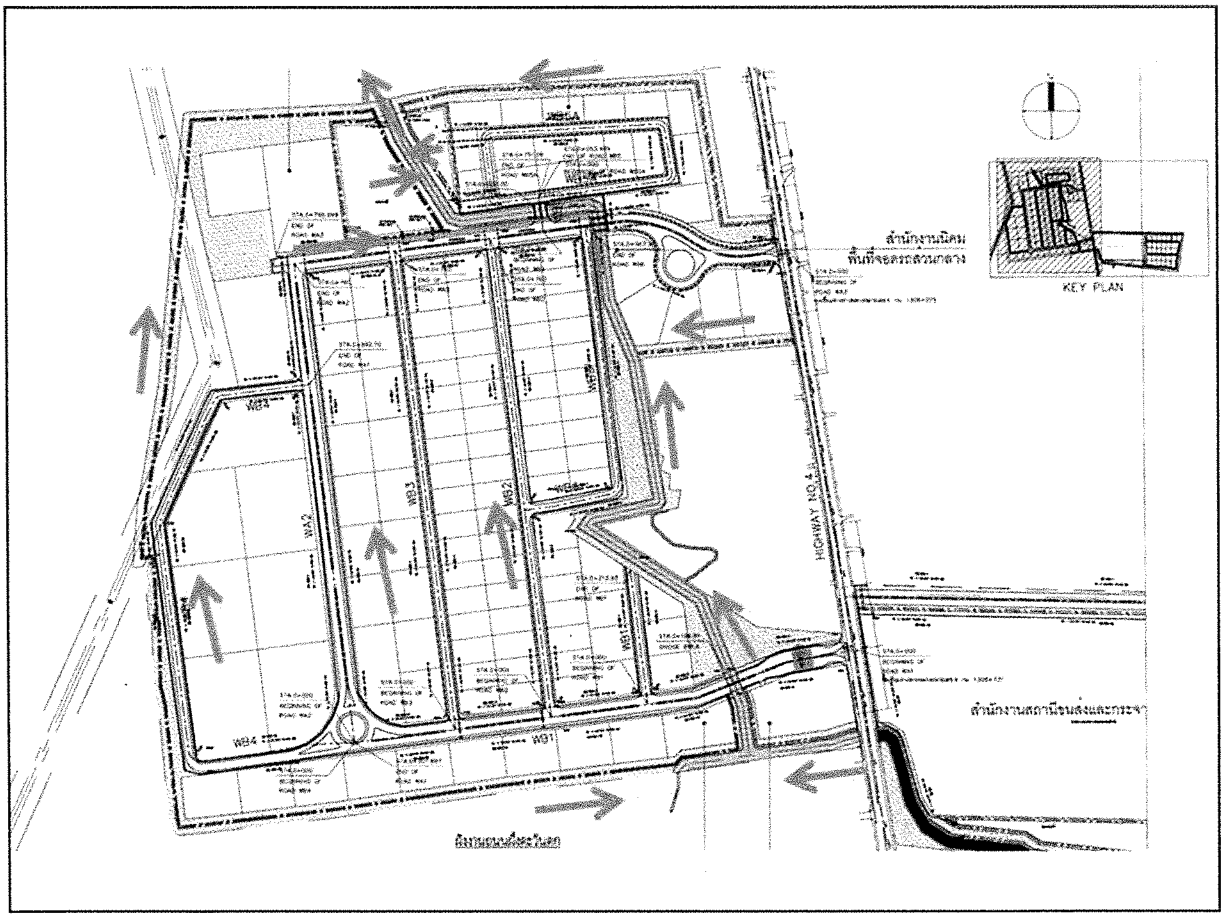
รูปที่ 14.3.1-2 แสดงผังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมอุตสาหกรรมสงขลา

14.3.2 ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย นิคมอุตสาหกรรมสงขลามีความยาวรวม 8.5 กิโลเมตร ประกอบด้วย

1) ท่อรวมรวมน้ำเสีย ขนาด 300 มิลลิเมตร ชนิด RCP (Reinforced Concrete Pipe.) ความยาวรวม 1,186 เมตร
2) ท่อรวมรวมน้ำเสีย ขนาด 225 มิลลิเมตร ชนิด HDPE ความยาวรวม 179 เมตร
3) ท่อรวมรวมน้ำเสีย ขนาด 200 มิลลิเมตร ชนิด PVC ความยาวรวม 7,142 เมตร
4) Manhole น้ำเสีย จำนวน 212 บ่อ

14.4 ระบบป้องกันน้ำท่วม

นิคมอุตสาหกรรมสงขลา มีลักษณะพื้นที่ลาดเอียงจากทิศใต้ไปยังทิศเหนือ โดยมีคลองหล้าปัง (กว้าง 16 ม. ยาว 800 ม. ลึก 3.5 ม.) ผ่านกลางนิคมฯ ทำให้รับน้ำฝนจากเขตชุมชนเมืองเข้ามาด้วย ภายในนิคมฯ มีความเสี่ยงน้ำท่วมภายในนิคมน้อยเนื่องจากระดับผิวถนนสูงกว่าคลองหล้าปังประมาณ 7.5 ม. และคลองหล้าปังสามารถระบายน้ำได้ดี ในส่วนระบบรางระบายน้ำฝนในพื้นที่เป็นรางเปิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัว U ขนาดความกว้าง 0.9 ม. ลึก 1 ม. มีความยาว 6.3 กม. ปริมาตรรวมในการระบายน้ำ 11,207 ลบ.ม. ประกอบด้วย อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 14.4 – 1 แสดงผังระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมสงขลา

14.4.1 บ่อหน่วงน้ำฝนฝั่งตะวันตก A1 รองรับน้ำในพื้นที่ได้ 65,000 ลบ.ม. ,บ่อหน่วงน้ำฝนฝั่งตะวันออก A2 รองรับน้ำในพื้นที่ได้ 12,000 ลบ.ม. แต่ละบ่อมีบานประตูระบายน้ำชนิดเหล็กกว้าง 1.5 ม. ยาว 1.5 ม. เพื่อเปิดปิดระบายน้ำภายในบ่อหน่วงออกไปยังคลองหล้าปัง และมีสถานีสูบระบายน้ำ โดยมีเครื่องสูบน้ำฝน ชนิด Submersible Centrifugal Pump ขนาด

37 kW. 580 rpm. อัตราสูบ 2,400 m3/hr. จำนวน 2 ชุด และ Submersible Centrifugal Pump ขนาด 22 kW. 720 rpm. อัตราสูบ 1,470 m3/hr. จำนวน 2ชุด (ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ) พร้อมหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 30 kVA. ทั้ง 2 ฝั่งและมีระบบไฟฟ้าฟ้าสำรองชนิด Diesel Generator ขนาด 300 kVA.

14.4.2 ระบบรางระบายน้ำแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและระบบท่อระบายน้ำฝนประกอบด้วย

ถนน	ลักษณะของรางระบาย	ความยาวถนน (ม.)	ขนาดรางระบายน้ำฝน							
			ด้านขวา (ม.)				ด้านซ้าย (ม.)			
			กว้าง	ลึก	พื้นที่รางฯ (ลบ.ม.)	ปริมาตรรางฯ (ลบ.ม.)	กว้าง	ลึก	พื้นที่รางฯ (ลบ.ม.)	ปริมาตรรางฯ (ลบ.ม.)
WA1	U	762	0.9	1.00	685.80	685.80	0.9	1.00	685.80	685.80
WA2	U	721	0.9	1.00	648.90	648.90	0.9	1.00	648.90	648.90
WA3	U	830	0.9	1.00	747.00	747.00	0.9	1.00	747.00	747.00
WB1	U	214	0.9	1.00	192.60	192.60	0.9	1.00	192.60	192.60
WB2	U	760	0.9	1.00	684.00	684.00	0.9	1.00	684.00	684.00
WB3	U	760	0.9	1.00	684.00	684.00	0.9	1.00	684.00	684.00
WB4	U	808	0.9	1.00	727.20	727.20	0.9	1.00	727.20	727.20
WB5	U	803	0.9	1.00	722.70	722.70	0.9	1.00	722.70	722.70
WB6	U	568	0.9	1.00	511.20	511.20	0.9	1.00	511.20	511.20
TOTAL		**6,226**			**5,603**	**5,603**			**5,603**	**5,603**

รูปที่ 14.4 – 2 แสดงรายละเอียดรางระบายน้ำฝนนิคมอุตสาหกรรมสงขลา

14.5 ระบบถนน

ระบบถนนในนิคมอุตสาหกรรมสงขลา เป็นแบบแอสฟัลท์ติก มีจำนวนถนนทั้งหมด 10 สาย พื้นที่ผิวจราจรถนน ทั้งหมด 108,432 ตารางเมตร ประกอบด้วย

14.5.1 ถนน WA1 เป็นถนนแอสฟัลติก 4 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 20 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.0 เมตร ยาว 762 เมตร

14.5.2 ถนน WA2 เป็นถนนแอสฟัลติก 4 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 20 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.0 เมตร ยาว 721 เมตร

14.5.3 ถนน WA3 เป็นถนนแอสฟัลติก 4 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 20 เมตร เกาะกลางถนน กว้าง 3.0 เมตร ยาว 830 เมตร

14.5.4 ถนน WB1 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 214 เมตร

14.5.5 ถนน WB2 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 760 เมตร

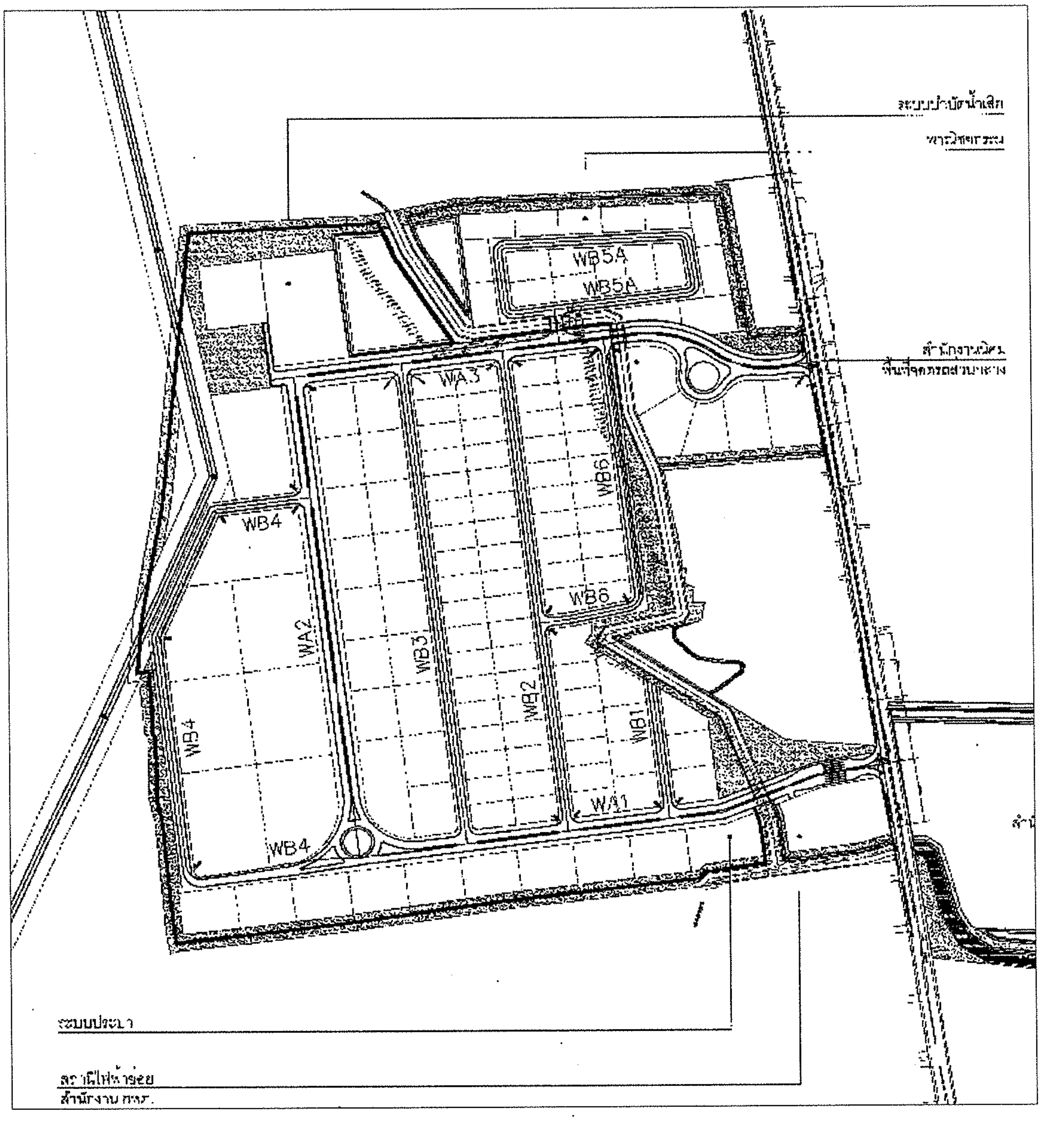
14.5.6 ถนน WB3 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 760 เมตร

14.5.7 ถนน WB4 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 808 เมตร

14.5.8 ถนน WB5 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 803 เมตร

14.5.9 ถนน WB6 เป็นถนนแอสฟัลติก 2 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร ยาว 568 เมตร

14.5.10 ถนน WB1 เป็นถนนแอสฟัลติก 1 ช่องจราจร ความกว้างผิวจราจร 4 เมตร ยาว 3.8 กิโลเมตร



รูปที่ 14.5 – 1 แสดงผังถนนนิคมอุตสาหกรรมสงขลา

14.6 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

ระบบไฟฟ้าส่องสว่างในนิคมอุตสาหกรรมสงขลา ประกอบไปด้วย ดวงโคมไฟฟ้าแบบแอลอีดี (LED lighting) จำนวน ทั้งหมด 450 ดวงโคมทั่วทุกเส้นถนน รายละเอียดมีดังนี้

เฟส	ลำดับที่	ถนน/บริเวณ	จำนวนไฟฟ้า LED (โคม)		
			40 W	80 W	100 W
เฟส1	1	WA1	-	0	40
	2	WA2	-	0	53
	3	WA3	-	0	44
	4	WB1	-	0	6
	5	WB2	-	0	36
	6	WB3	-	0	29
	7	WB4	-	11	40
	8	WB5	-	21	4
	9	WB6	-	8	10
	10	Service Road	148	0	0
	รวมแต่ละขนาด		**148**	**40**	**262**
	รวมทั้งหมด		450		

รูปที่ 14.6 – 1 แสดงรายละเอียดไฟฟ้าส่องสว่างนิคมอุตสาหกรรมสงขลา

14.7 ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV)

นิคมอุตสาหกรรมสงขลา (นิคมฯ) มีระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ติดตั้งครอบคลุมระบบสาธารณูปโภคทั้งหมด จำนวน 129 ชุด ประกอบด้วย

14.7.1 กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบ PTZ Full HD IP Camera 30X Zoom ปรับหมุนตัวกล้องได้ จำนวน 16 ชุด ติดตั้งตามจุดเข้าออกของระบบสาธารณูปโภค

14.7.2 กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบ Fixed HD IP Camera ปรับหมุนตัวกล้องไม่ได้ได้ จำนวน 106 ชุด ติดตั้งตามจุดต่างๆ ของระบบสาธารณูปโภค

14.7.3 กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบ 3MP IP Dome ปรับหมุนตัวกล้องไม่ได้ได้ จำนวน 7 ชุด ติดตั้งตามจุดต่างๆ ของระบบสาธารณูปโภค

14.7.4 เครื่องบันทึกภาพ DVR แบบ IP VDO Storage Disk Array 50TB จำนวน 10 ชุด ติดตั้งที่ สนง.นิคมฯ

ศุภณัฐ

14.7.5 จอภาพ รุ่น 55 นิ้ว จำนวน 9 ชุด ติดตั้งที่ สนง.นิคมฯ

14.7.6 คอมพิวเตอร์ Monitor 22” LED. จำนวน 5 ชุด ติดตั้งที่ สนง.นิคมฯ

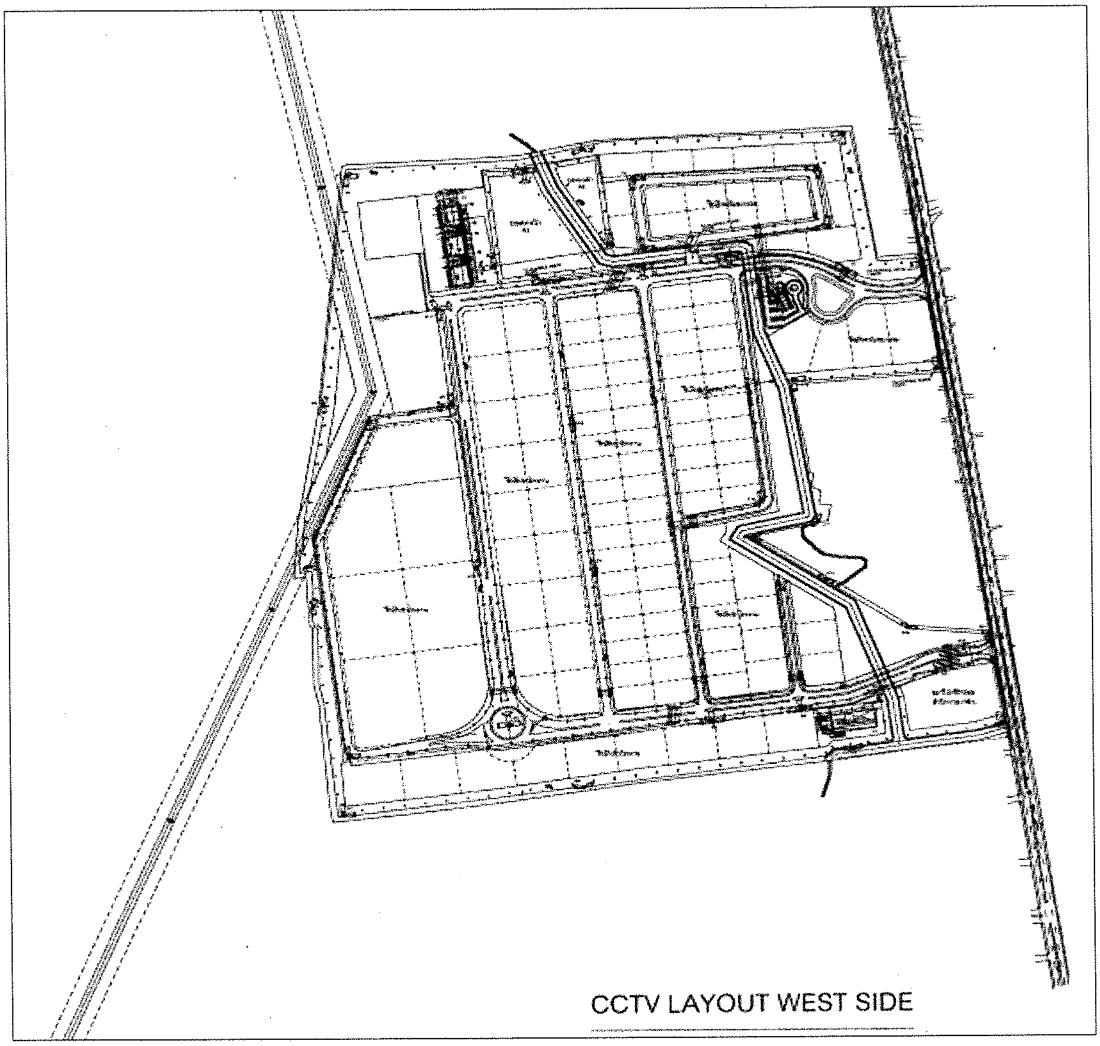
14.7.7 โปรแกรม VMS และอื่นๆ สำหรับควบคุมระบบ CCTV จำนวน 1 ชุด (ติดตั้งใน คอมพิวเตอร์ทั้ง 5 ตัว) ติดตั้งที่ สนง.นิคมฯ

14.7.8 ระบบ Access Control สำหรับปิดเปิดประตูห้อง CCTV ติดตั้งที่ สนง.นิคมฯ

14.7.9 Highted 75C XSNET Ethenet Switch จำนวน 53 ชุด

14.7.10 เสาติดตั้งกล้อง แบบ Galvanize Camera Tower 1.5 m. จำนวน 16 ชุด

14.7.11 สาย Fiber Optic 6C SM จำนวน 1 ชุด



รูปที่ 14.7 – 1 แสดงผังระบบกล้องวงจรปิด(CCTV)นิคมอุตสาหกรรมสงขลา

ศุภณัฐ

14.8 **ระบบรักษาความปลอดภัย** ในนิคมอุตสาหกรรมสงขลา มีการรักษาความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจำนวนทั้งสิ้น 10 คน มีเจ้าหน้าที่ รปภ. จำนวน 8 คน หัวหน้าสายตรวจ รปภ. จำนวน 2 คนในจุดต่างๆทั่วพื้นที่ดังต่อไปนี้

1) ประตูทางเข้านิคมฯ ถนน WB1 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
2) สำนักงานนิคมฯ ถนน WA3 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น. ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
3) ระบบผลิต-จ่ายน้ำประปา ถนน WB1 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
4) ระบบบำบัดน้ำเสีย ถนน WA3 จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน
5) หัวหน้าสายตรวจ จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 1 คน

14.9 **พื้นที่ส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม** ประกอบด้วยพื้นที่ตัดหญ้าไหล่ทาง สวนหย่อม เกาะกลาง ตัดแต่งต้นไม้ รวมพื้นที่ 35,497 ตารางเมตร

ศุภณัฐ