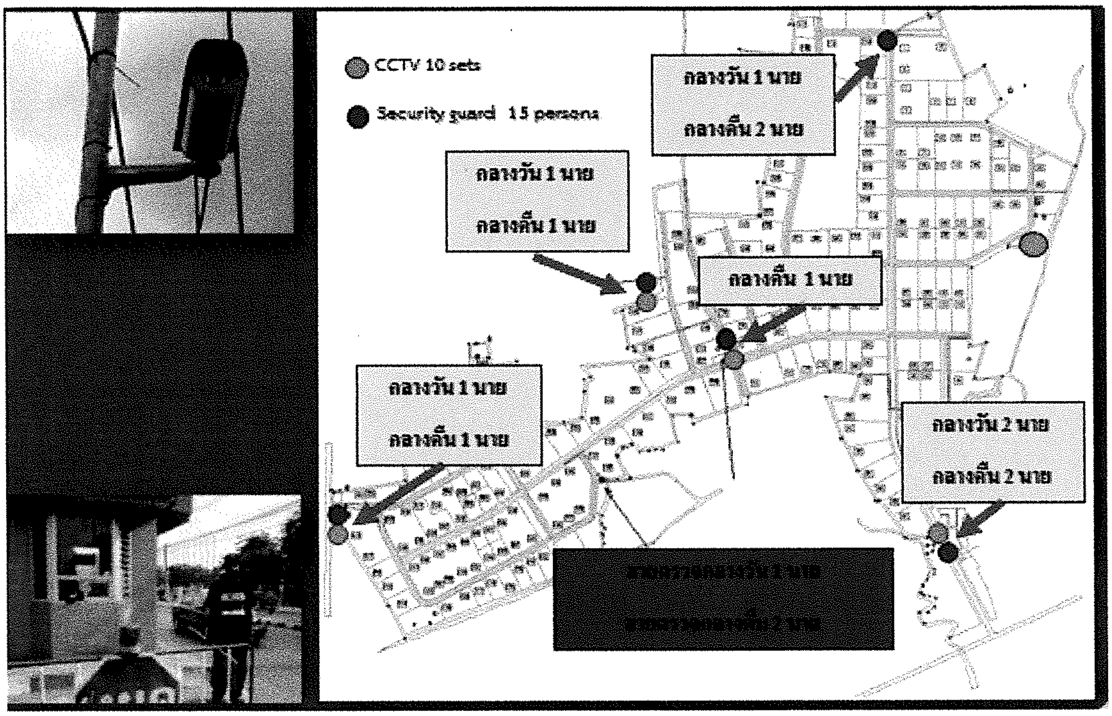
จุดที่ 6 (ซอย 6 หน้า บจก.ซี.เอส.พิสตัน) ขนาด 20 kVA
จุดที่ 7 (ซอย 12 หน้า บจก.ซินยี เพลท เมคกิ้ง) ขนาด 30 kVA
จุดที่ 8 (ซอย 15 หน้า บจก.สยามโปร (ไทยแลนด์)) ขนาด 20 kVA
จุดที่ 9 (ซอย 4 หน้า บจก.ไพโอเนียร์ อีลาสติค) ขนาด 30 kVA
จุดที่ 10 (ซอย 19 หน้า บจก.วีอาร์ฟู้ดส์) ขนาด 20 kVA
จุดที่ 11 (ซอย 22 หลัง บจก.ไทยพัฒนา โฟรเซ่น) ขนาด 20 kVA

8.7 ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV)

ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV) ในนิคมอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ประกอบไปด้วย กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบอนาล็อก (Analog Camera)/แบบเน็ตเวิร์ค (Network Camera) / กล้องแบบ IP Camera ติดตั้ง ณ จุดที่ต้องการตรวจสอบเช่นทางเข้าออกนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ตึกสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม อาคารระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย

8.7.1 กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบอะนาล็อก (Analog Camera) ติดตั้งที่ 5 จุด จำนวน 10 กล้อง

8.7.2 จอภาพ (Monitor) เพื่อจะมองเห็นภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด สำหรับสำหรับจอภาพที่จะนำมาใช้กับกล้องวงจรปิดนั้นอาจจะเป็นจอโทรทัศน์, LCD TV หรือจอคอมพิวเตอร์ โดยสามารถรองรับช่องต่อภาพ จำนวน 5 เครื่อง



รูปที่ 8.7 – 1 แปลนระบบ CCTV และจุดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

8.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

ในนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร มีการรักษาความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวนทั้งสิ้น 15 คน มีเจ้าหน้าที่ รปภ. จำนวน 13 คน หัวหน้าสายตรวจ รปภ. จำนวน 2 คนในจุดต่าง ๆ ทั่วพื้นที่ดังต่อไปนี้

1) ประตูทางเข้าหน้าสำนักงานนิคมอุตสาหกรมสมุทรสาคร ถนน A จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น ถึง 19.00 น. จำนวน 2 คน เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น. จำนวน 2 คน
2) ประตูทางออกสวนส้ม ถนนซอย 21 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) ประตูทางออกซอย 15 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) ประตูทางออกสถานีสูบน้ำประปาที่ 11 ถนนซอย 4 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) ประตูทางเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 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
6) สำนักงานกัสโก้ จำนวน 1 คน โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 19.00 น ถึง 07.00 น.

8.9 พื้นที่ส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ประกอบด้วย พื้นที่ตัดหญ้าไหล่ทาง สวนหย่อม เกาะกลาง ตัดแต่งต้นไม้ รวมพื้นที่ 119,000 ตารางเมตร

ศุภณัฐ

9. นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) มีดังต่อไปนี้

9.1 ระบบน้ำดิบ

นิคมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ไม่มีการให้บริการระบบน้ำดิบ

9.2 ระบบประปา

นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ระบบน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปามาจากน้ำบาดาล โดยได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลตามใบอนุญาตการใช้น้ำบาดาลอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีการติดตั้งมาตรวัดน้ำบาดาลชนิด Ultrasonic flow meter ขนาด 150 มิลลิเมตร จำนวน 4 มาตร ใช้ผลิตเป็นน้ำอุตสาหกรรม เพื่อให้บริการแก่ลูกค้า

9.2.1.ระบบสูบจ่ายน้ำประปา นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) มีระบบท่อจ่ายน้ำประปาในอัตราสูงสุด ได้ 6,400 ลูกบาศก์เมตร/วัน (กำลังการผลิตที่ออกแบบ) แนวท่อน้ำประปามีขนาด 150 และ 200 มิลลิเมตร (มาตรชนิด Ultrasonic flow meter ขนาด 150 มิลลิเมตร จำนวน 3 มาตร และขนาด 200 มิลลิเมตร จำนวน 1 มาตร) ซึ่งมีความยาวท่อจ่ายน้ำรวมทั้งหมดโดยประมาณ 23,150 เมตร การควบคุมการให้บริการกับผู้ประกอบการ โดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน มีหน้าที่ดำเนินการจ่ายน้ำ บันทึกตัวเลขจากมิเตอร์ทุกวันและมีการบำรุงรักษาระบบเส้นท่อ และวาล์วตามขั้นตอนการซ่อมแซมและบำรุงรักษา

1) ท่อประปาของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) เป็นท่อซีเมนต์ใยหิน (Asbestos Cement Pipe : AC) / ท่อพีวีซี (Polyvinyl Chloride) ขนาด 150 มิลลิเมตร ความยาวประมาณ 23,150 เมตร
2) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) จำนวน 41 ชุด ตามมาตรฐานการประปาส่วนภูมิภาค พร้อมอุปกรณ์ประกอบขนาด 150 มิลลิเมตร โดยทำการทดสอบการจ่ายน้ำของระบบหัวดับเพลิงทุกปี
3) ประตูน้ำใต้ดิน Gate Valve ขนาด 150 มิลลิเมตร จำนวน 86 ชุด
4) ประตูระบายอากาศ Air Valve ขนาด 150 มิลลิเมตร จำนวน 9 ชุด

9.2.2.ระบบผลิตน้ำประปา นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร มีระบบผลิตน้ำประปา โดยน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปามาจากน้ำบาดาล โดยได้รับอนุญาตจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลตามใบอนุญาตการใช้น้ำบาดาลอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ใช้ผลิตเป็นน้ำอุตสาหกรรมเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า มาตรวัดน้ำบาดาลของระบบผลิตประปา มี 4 มาตร ในแต่สะสถานี เป็นมาตรวัดน้ำ

ศุภณัฐ

บาดาลแบบชนิดใบพัดขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก จำนวน 4 มาตร ขนาด 150 มิลลิเมตร และท่อส่งน้ำบาดาลเป็นท่อซีเมนต์ใยหิน (Asbestos Cement Pipe : AC) แนวท่อส่งน้ำบาดาลขนาด 150 มิลลิเมตร มีความยาวรวมทั้งหมดโดยประมาณ 600 เมตร ระบบประปามีทั้งหมด 4 สถานี อัตรากำลังการผลิตที่ออกแบบ 6,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ระบบผลิตประปานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) มีทั้งหมด 4 สถานี ดังนี้

1) สถานีประปาที่ 1 (Water Treatment Plant : WTP-1) ความสามารถในการผลิต 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง แนวท่อส่งน้ำบาดาลขนาด 150 มิลลิเมตร มีความยาวรวมทั้งหมดโดยประมาณ 270 เมตร (บ่อบาดาลอยู่นอกสถานีประปา) ประกอบไปด้วย

1.1) เครื่องสูบน้ำบาดาล จำนวน 1 เครื่อง เป็นเครื่องสูบน้ำดิบชนิดแบบจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 20HP 15KW 380V ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูงประมาณ 45 เมตร

1.2)เครื่องสูบจ่ายสาร PAC (Poly Aluminum Chloride) เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร PAC หรือสาร Poly Aluminum Chloride ผสมน้ำดิบให้เกิดตะกอนในระบบผลิตประปา

1.3)เครื่องสูบจ่ายสาร Pre Chlorine เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร Pre Chloride ในน้ำก่อนเข้าถังตกตะกอน เพื่อให้มีการผสมกับน้ำอย่างรวดเร็วและทั่วถึง เป็นการฆ่าสารอินทรีย์ก่อนเข้าระบบผลิตประปา

1.4)ถังผสมสารโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ (PAC) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

1.5)ถังผสมสารคลอรีน (Pre Chlorine) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

1.6)ถังตกตะกอน เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ Contact tank with weir บ่อตกตะกอนความจุรวม 60 m^3 และแบ่งออกเป็น 4 ช่อง ขนาดกว้าง 4.0 เมตร ยาว 7.25 เมตร สูง 3.75 เมตร โดยจะรับน้ำบาดาลจาก Tray aerator จะไหลลงบ่อตกตะกอนในช่องที่ 1 ไหลล้นต่อไปช่องที่ 2 จะไหลวนลงก้นบ่อของช่องที่ 2 และไหลวนขึ้นสู่ช่องที่ 3 จากช่องที่ 3 จะไหลล้นสู่ช่องที่ 4

1.7)เครื่องสูบระบายตะกอน เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) มอเตอร์ขนาด2.2Kw. 50Hz. 380volt. สำหรับสูบระบายตะกอนไปบ่อManholeระบายน้ำทิ้ง

1.8)ถังกรองที่ 1 (กรองสารละลายเหล็กและแมงกานีสในน้ำบาดาล) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร ความสูงไม่รวมขา 1.80 เมตร ความสูงทั้งหมด 2.80 เมตร ความหนาของเหล็ก 9

ศุภณัฐ

มิลลิเมตร น้ำที่ไหลมาจากถังตกตะกอน (Contact tank with weir) ด้วยท่อขนาด 200 mm. จะไหลเข้าสู่ถังกรองที่ 1 เพื่อทำการกรองเหล็กและแมงกานีสออกจากน้ำบาดาล โดยถังกรองจะมีชั้นกรองอยู่ 3 ชั้น ประกอบด้วย สารกรอง Sand media (sorting sand) 1,250 ลิตร สารกรอง Manganese Zeolite 2,100 ลิตร และสารกรอง Anthracite 1,250 ลิตร จากล่างขึ้นบนตามลำดับ

1.9)ถังกรองที่ 2 (กรองตะกอน, กลิ่น ,สี ในน้ำบาดาล) เป็นถังเหล็กสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร ความสูงไม่รวมขา 1.50 เมตร ความสูงทั้งหมด 2.50 เมตร ความหนาของเหล็ก 9 มิลลิเมตร น้ำที่ไหลมาจากถังกรองที่ 1 ด้วยท่อขนาด 100 mm. จะไหลเข้าสู่ถังกรองที่ 2 เพื่อทำการกรองตะกอน, กลิ่น ,สี ออกจากน้ำบาดาล โดยถังกรองจะมีชั้นกรองอยู่ 2 ชั้น ประกอบด้วย สารกรอง Sand media (sorting sand) 1,250 ลิตรและสารกรอง Activated Carbon 3,400 ลิตร จากล่างขึ้นบนตามลำดับ

1.10) เครื่องสูบน้ำเข้าถังกรอง (Feed pump) เป็น เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง มอเตอร์ขนาด 15 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 1 ชุด สำหรับ สูบน้ำจากถังตกตะกอนเข้าถังกรอง

1.11) เครื่องเป่าอากาศ (Air Blower) เป็นเครื่องสูบอากาศเข้ามาเพื่อสูบส่งอากาศเข้าไปในถังกรองทรายเพื่อล้างผิวหน้าสารกรอง มอเตอร์ขนาด 2.2 Kw. 50 Hz. 380 volt.

1.12) ถังเก็บ-จ่ายน้ำประปา (Distribution Basin) ถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 12 เมตร ความยาว 12 เมตร ความสูง 3.8 เมตร น้ำประปาที่ผ่านถังกรองแล้วจะไหลมารวมกันที่ถังเก็บน้ำประปาใต้ดินเพื่อเตรียมจ่ายให้กับผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรม

1.13) หอถังสูง (Elevated Tank) เป็นหอสูงโครงสร้างเหล็กทาสี ทรงแชมเปญ ขนาดความจุ 60 ลบ.เมตร ความสูงถังที่ 25 เมตร จำนวน 1 ถัง

1.14) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง (Service pump) เป็น เครื่องสูบน้ำชนิดแนวตั้งเทอร์ไบน์ (Vertical turbine pump) ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง 3.0 เมตร มอเตอร์ขนาด 11 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใสจ่ายน้ำประปาขึ้นหอถังสูง อาคารที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความกว้าง 4.00 เมตร ความยาว 4.00 เมตร ความสูง 2.60 เมตร

1.15) เครื่องสูบจ่ายสาร Post Chlorine เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร Post Chloride อีกครั้งที่ท่อจ่ายน้ำประปา (Distribution Pipe) เพื่อให้มีคลอรีนหลงเหลืออยู่ในน้ำประปาที่ผลิตได้

ศุภณัฐ

1.16) ถังผสมสารคลอรีน (Post Chlorine) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

2) สถานีประปาที่ 2 (Water Treatment Plant : WTP-2) ความสามารถในการผลิต 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง แนวท่อส่งน้ำบาดาลขนาด 150 มิลลิเมตร มีความยาวรวมทั้งหมดโดยประมาณ 330 เมตร (บ่อบาดาลอยู่นอกสถานีประปา)ประกอบไปด้วย

2.1)เครื่องสูบน้ำบาดาล จำนวน 1 เครื่อง เป็นเครื่องสูบน้ำดิบชนิดแบบจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 20HP 15KW 380V ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูงประมาณ 45 เมตร

2.2)เครื่องสูบจ่ายสาร PAC (Poly Aluminum Chloride) เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร PAC หรือสาร Poly Aluminum Chloride ผสมน้ำดิบให้เกิดตะกอนในระบบผลิตประปา

2.3)เครื่องสูบจ่ายสาร Pre Chlorine เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร Pre Chloride ในน้ำก่อนเข้าถังตกตะกอน เพื่อให้มีการผสมกับน้ำอย่างรวดเร็วและทั่วถึง เป็นการฆ่าสารอินทรีย์ก่อนเข้าระบบผลิตประปา

2.4)ถังผสมสารโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ (PAC) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

2.5)ถังผสมสารคลอรีน (Pre Chlorine) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

2.6)ถังตกตะกอน เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ Contact tank with weir บ่อตกตะกอนความจุรวม 60 m^3 และแบ่งออกเป็น 4 ช่อง ขนาดกว้าง 4.0 เมตร ยาว 7.25 เมตร สูง 3.75 เมตร โดยจะรับน้ำบาดาลจาก Tray aerator จะไหลลงบ่อตกตะกอนในช่องที่ 1 ไหลล้นต่อไปช่องที่ 2 จะไหลวนลงก้นบ่อของช่องที่ 2 และไหลวนขึ้นสู่ช่องที่ 3 จากช่องที่ 3 จะไหลล้นสู่ช่องที่ 4

2.7)เครื่องสูบระบายตะกอน เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) มอเตอร์ขนาด2.2 Kw. 50Hz. 380volt. สำหรับ สูบระบายตะกอนไปบ่อManholeระบายน้ำทิ้ง

2.8)ถังกรองที่ 1 (กรองสารละลายเหล็กและแมงกานีสในน้ำบาดาล) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร ความสูงไม่รวมขา 1.80 เมตร ความสูงทั้งหมด 2.80 เมตร ความหนาของเหล็ก 9 มิลลิเมตร น้ำที่ไหลมาจาก ถังตกตะกอน (Contact tank with weir) ด้วยท่อขนาด 200 mm. จะไหลเข้าสู่ถังกรองที่ 1 เพื่อทำการกรองเหล็กและแมงกานีสออกจากน้ำบาดาล โดยถังกรองจะ

ศุภณัฐ

มีชั้นกรองอยู่ 3 ชั้น ประกอบด้วยสารกรอง Sand media (sorting sand) 1,250 ลิตร สารกรอง Manganese Zeolite 2,100 ลิตร และสารกรอง Anthracite 1,250 ลิตร จากล่างขึ้นบนตามลำดับ

2.9)ถังกรองที่ 2 (กรองตะกอน, กลิ่น ,สี ในน้ำบาดาล) เป็นถังเหล็กสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร ความสูงไม่รวมขา 1.50 เมตร ความสูงทั้งหมด 2.50 เมตร ความหนาของเหล็ก 9 มิลลิเมตร น้ำที่ไหลมาจากถังกรองที่ 1 ด้วยท่อขนาด 100 mm. จะไหลเข้าสู่ถังกรองที่ 2 เพื่อทำการกรองตะกอน, กลิ่น ,สี ออกจากน้ำบาดาล โดยถังกรองจะมีชั้นกรองอยู่ 2 ชั้น ประกอบด้วยสารกรอง Sand media (sorting sand) 1,250 ลิตร และสารกรอง Activated Carbon 3,400 ลิตร จากล่างขึ้นบนตามลำดับ

2.10) เครื่องสูบน้ำเข้าถังกรอง (Feed pump) เป็น เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง มอเตอร์ขนาด 15 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 1 ชุด สำหรับ สูบน้ำจากถังตกตะกอนเข้าถังกรอง

2.11) เครื่องเป่าอากาศ (Air Blower) เป็นเครื่องสูบอากาศเข้ามาเพื่อสูบส่งอากาศเข้าไปในถังกรองทรายเพื่อล้างผิวหน้าสารกรอง มอเตอร์ขนาด 2.2 Kw. 50 Hz. 380 volt.

2.12) ถังเก็บ-จ่ายน้ำประปา (Distribution Basin) ถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 12 เมตร ความยาว 12 เมตร ความสูง 3.8 เมตร น้ำประปาที่ผ่านถังกรองแล้วจะไหลมารวมกันที่ถังเก็บน้ำประปาใต้ดินเพื่อเตรียมจ่ายให้กับผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรม

2.13) หอถังสูง (Elevated Tank) เป็นหอสูงโครงสร้างเหล็กทาสี ทรงแชมเปญ ขนาดความจุ 60 ลบ.เมตร ความสูงถังที่ 25 เมตร จำนวน 1 ถัง

2.14) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง (Service pump) เป็น เครื่องสูบน้ำชนิดแนวตั้งเทอร์ไบน์ (Vertical turbine pump) ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง 3.0 เมตร มอเตอร์ขนาด 11 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใสจ่ายน้ำประปาขึ้นหอถังสูง อาคารที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความกว้าง 4.00 เมตร ความยาว 4.00 เมตร ความสูง 2.60 เมตร

2.15) เครื่องสูบจ่ายสาร Post Chlorine เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร Post Chloride อีกครั้งที่ท่อจ่ายน้ำประปา (Distribution Pipe) เพื่อให้มีคลอรีนหลงเหลืออยู่ในน้ำประปาที่ผลิตได้

2.16) ถังผสมสารคลอรีน (Post Chlorine) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

ศุภณัฐ

3) สถานีประปาที่ 3 (Water Treatment Plant : WTP-3) ความสามารถในการผลิต 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง (บ่อบาดาลอยู่ในสถานีประปา) ประกอบไปด้วย

3.1)เครื่องสูบน้ำบาดาล จำนวน 1 เครื่อง เป็นเครื่องสูบน้ำดิบชนิดแบบจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 20HP 15KW 380V ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูงประมาณ 25 เมตร

3.2)เครื่องสูบจ่ายสาร PAC (Poly Aluminum Chloride) เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร PAC หรือสาร Poly Aluminum Chloride ผสมน้ำดิบให้เกิดตะกอนในระบบผลิตประปา

3.3)เครื่องสูบจ่ายสาร Pre Chlorine เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร Pre Chloride ในน้ำก่อนเข้าถังตกตะกอน เพื่อให้มีการผสมกับน้ำอย่างรวดเร็วและทั่วถึง เป็นการฆ่าสารอินทรีย์ก่อนเข้าระบบผลิตประปา

3.4)ถังผสมสารโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ (PAC) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

3.5)ถังผสมสารคลอรีน (Pre Chlorine) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

3.6)ถังตกตะกอน เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ Contact tank with weir บ่อตกตะกอนความจุรวม 60 m^3 และแบ่งออกเป็น 4 ช่อง ขนาดกว้าง 4.0 เมตร ยาว 7.25 เมตร สูง 3.75 เมตร โดยจะรับน้ำบาดาลจาก Tray aerator จะไหลลงบ่อตกตะกอนในช่องที่ 1 ไหลล้นต่อไปช่องที่ 2 จะไหลวนลงก้นบ่อของช่องที่ 2 และไหลวนขึ้นสู่ช่องที่ 3 จากช่องที่ 3 จะไหลล้นสู่ช่องที่ 4

3.7)เครื่องสูบระบายตะกอน เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) มอเตอร์ขนาด 2.2Kw. 50Hz. 380volt. สำหรับสูบระบายตะกอนไปบ่อManholeระบายน้ำทิ้ง

3.8)ถังกรองที่ 1 (กรองสารละลายเหล็กและแมงกานีสในน้ำบาดาล) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร ความสูงไม่รวมขา 1.80 เมตร ความสูงทั้งหมด 2.80 เมตร ความหนาของเหล็ก 9 มิลลิเมตร น้ำที่ไหลมาจาก ถังตกตะกอน (Contact tank with weir) ด้วยท่อขนาด 200 mm. จะไหลเข้าสู่ถังกรองที่ 1 เพื่อทำการกรองเหล็กและแมงกานีสออกจากน้ำบาดาล โดยถังกรองจะมีชั้นกรองอยู่ 3 ชั้น ประกอบด้วยสารกรอง Sand media (sorting sand) 1,250 ลิตร สารกรอง Manganese Zeolite 2,100 ลิตร และสารกรอง Anthracite 1,250 ลิตร จากล่างขึ้นบนตามลำดับ

ศุภณัฐ

3.9)ถังกรองที่ 2 (กรองตะกอน, กลิ่น ,สี ในน้ำบาดาล) เป็นถังเหล็กสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร ความสูงไม่รวมขา 1.50 เมตร ความสูงทั้งหมด 2.50 เมตร ความหนาของเหล็ก 9 มิลลิเมตร น้ำที่ไหลมาจากถังกรองที่ 1 ด้วยท่อขนาด 100 mm. จะไหลเข้าสู่ถังกรองที่ 2 เพื่อทำการกรองตะกอน, กลิ่น ,สี ออกจากน้ำบาดาล โดยถังกรองจะมีชั้นกรองอยู่ 2 ชั้น ประกอบด้วยสารกรอง Sand media (sorting sand) 1,250 ลิตร และสารกรอง Activated Carbon 3,400 ลิตร จากล่างขึ้นบนตามลำดับ

3.10) เครื่องสูบน้ำเข้าถังกรอง (Feed pump) เป็น เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง มอเตอร์ขนาด 15 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 1 ชุด สำหรับ สูบน้ำจากถังตกตะกอนเข้าถังกรอง

3.11) เครื่องเป่าอากาศ (Air Blower) เป็นเครื่องสูบอากาศเข้ามาเพื่อสูบส่งอากาศเข้าไปในถังกรองทรายเพื่อล้างผิวหน้าสารกรอง มอเตอร์ขนาด 2.2 Kw. 50 Hz. 380 volt.

3.12) ถังเก็บ-จ่ายน้ำประปา (Distribution Basin) ถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 12 เมตร ความยาว 12 เมตร ความสูง 3.8 เมตร น้ำประปาที่ผ่านถังกรองแล้วจะไหลมารวมกันที่ถังเก็บน้ำประปาใต้ดินเพื่อเตรียมจ่ายให้กับ ผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรม

3.13) หอถังสูง (Elevated Tank) เป็นหอสูงโครงสร้างเหล็กทาสี ทรงแชมเปญ ขนาดความจุ 60 ลบ.เมตร ความสูงถังที่ 25 เมตร จำนวน 1 ถัง

3.14) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง (Service pump) เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง 3.0 เมตร มอเตอร์ขนาด 11 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใสจ่ายน้ำประปาขึ้นหอถังสูง อาคารที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความกว้าง 4.00 เมตร ความยาว 4.00 เมตร ความสูง 2.60 เมตร

3.15) เครื่องสูบจ่ายสาร Post Chlorine เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร Post Chloride อีกครั้งที่ท่อจ่ายน้ำประปา (Distribution Pipe) เพื่อให้มีคลอรีนหลงเหลืออยู่ในน้ำประปาที่ผลิตได้

3.16) ถังผสมสารคลอรีน (Post Chlorine) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

4) สถานีประปาที่ 4 (Water Treatment Plant : WTP-4) ความสามารถในการผลิต 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง (บ่อบาดาลอยู่ในสถานีประปา) ประกอบไปด้วย

4.1)เครื่องสูบน้ำบาดาล จำนวน 1 เครื่อง เป็นเครื่องสูบน้ำดิบชนิดแบบจุ่ม (Submersible pump) ขนาด 20HP 15KW 380V ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูงประมาณ 45 เมตร

ศุภณัฐ

4.2)เครื่องสูบจ่ายสาร PAC (Poly Aluminum Chloride) เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร PAC หรือสาร Poly Aluminum Chloride ผสมน้ำดิบให้เกิดตะกอนในระบบผลิตประปา

4.3)เครื่องสูบจ่ายสาร Pre Chlorine เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร Pre Chloride ในน้ำก่อนเข้าถังตกตะกอน เพื่อให้มีการผสมกับน้ำอย่างรวดเร็วและทั่วถึง เป็นการฆ่าสารอินทรีย์ก่อนเข้าระบบผลิตประปา

4.4)ถังผสมสารโพลีอลูมิเนียมคลอไรด์ (PAC) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

4.5)ถังผสมสารคลอรีน (Pre Chlorine) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง

4.6)ถังตกตะกอน เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กแบบ Contact tank with weir บ่อตกตะกอนความจุรวม 60 m^3 และแบ่งออกเป็น 4 ช่อง ขนาดกว้าง 4.0 เมตร ยาว 7.25 เมตร สูง 3.75 เมตร โดยจะรับน้ำบาดาลจาก Tray aerator จะไหลลงบ่อตกตะกอนในช่องที่ 1 ไหลล้นต่อไปช่องที่ 2 จะไหลวนลงก้นบ่อของช่องที่ 2 และไหลวนขึ้นสู่ช่องที่ 3 จากช่องที่ 3 จะไหลล้นสู่ช่องที่ 4

4.7)เครื่องสูบระบายตะกอน เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) มอเตอร์ขนาด 2.2Kw. 50Hz. 380volt. สำหรับสูบระบายตะกอนไปบ่อManholeระบายน้ำทิ้ง

4.8)ถังกรองที่ 1 (กรองสารละลายเหล็กและแมงกานีสในน้ำบาดาล) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร ความสูงไม่รวมขา 1.80 เมตร ความสูงทั้งหมด 2.80 เมตร ความหนาของเหล็ก 9 มิลลิเมตร น้ำที่ไหลมาจาก ถังตกตะกอน (Contact tank with weir) ด้วยท่อขนาด 200 mm. จะไหลเข้าสู่ถังกรองที่ 1 เพื่อทำการกรองเหล็กและแมงกานีสออกจากน้ำบาดาล โดยถังกรองจะมีชั้นกรองอยู่ 3 ชั้น ประกอบด้วยสารกรอง Sand media (sorting sand) 1,250 ลิตร สารกรอง Manganese Zeolite 2,100 ลิตร และสารกรอง Anthracite 1,250 ลิตร จากล่างขึ้นบนตามลำดับ

4.9)ถังกรองที่ 2 (กรองตะกอน, กลิ่น ,สี ในน้ำบาดาล) เป็นถังเหล็กสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.00 เมตร ความสูงไม่รวมขา 1.50 เมตร ความสูงทั้งหมด 2.50 เมตร ความหนาของเหล็ก 9 มิลลิเมตร น้ำที่ไหลมาจากถังกรองที่ 1 ด้วยท่อขนาด 100 mm. จะไหลเข้าสู่ถังกรองที่ 2 เพื่อทำการกรองตะกอน, กลิ่น ,สี ออกจากน้ำบาดาล โดยถังกรองจะมีชั้นกรองอยู่ 2 ชั้น ประกอบด้วย

สารกรอง Sand media (sorting sand) 1,250 ลิตร และสารกรอง Activated Carbon 3,400 ลิตร จากล่างขึ้นบนตามลำดับ

4.10) เครื่องสูบน้ำเข้าถังกรอง (Feed pump) เป็น เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง มอเตอร์ขนาด 15 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 1 ชุด สำหรับ สูบน้ำจากถังตกตะกอนเข้าถังกรอง

4.11) เครื่องเป่าอากาศ (Air Blower) เป็นเครื่องสูบอากาศเข้ามาเพื่อสูบส่งอากาศเข้าไปในถังกรองทรายเพื่อล้างผิวหน้าสารกรอง มอเตอร์ขนาด 2.2 Kw. 50 Hz. 380 volt.

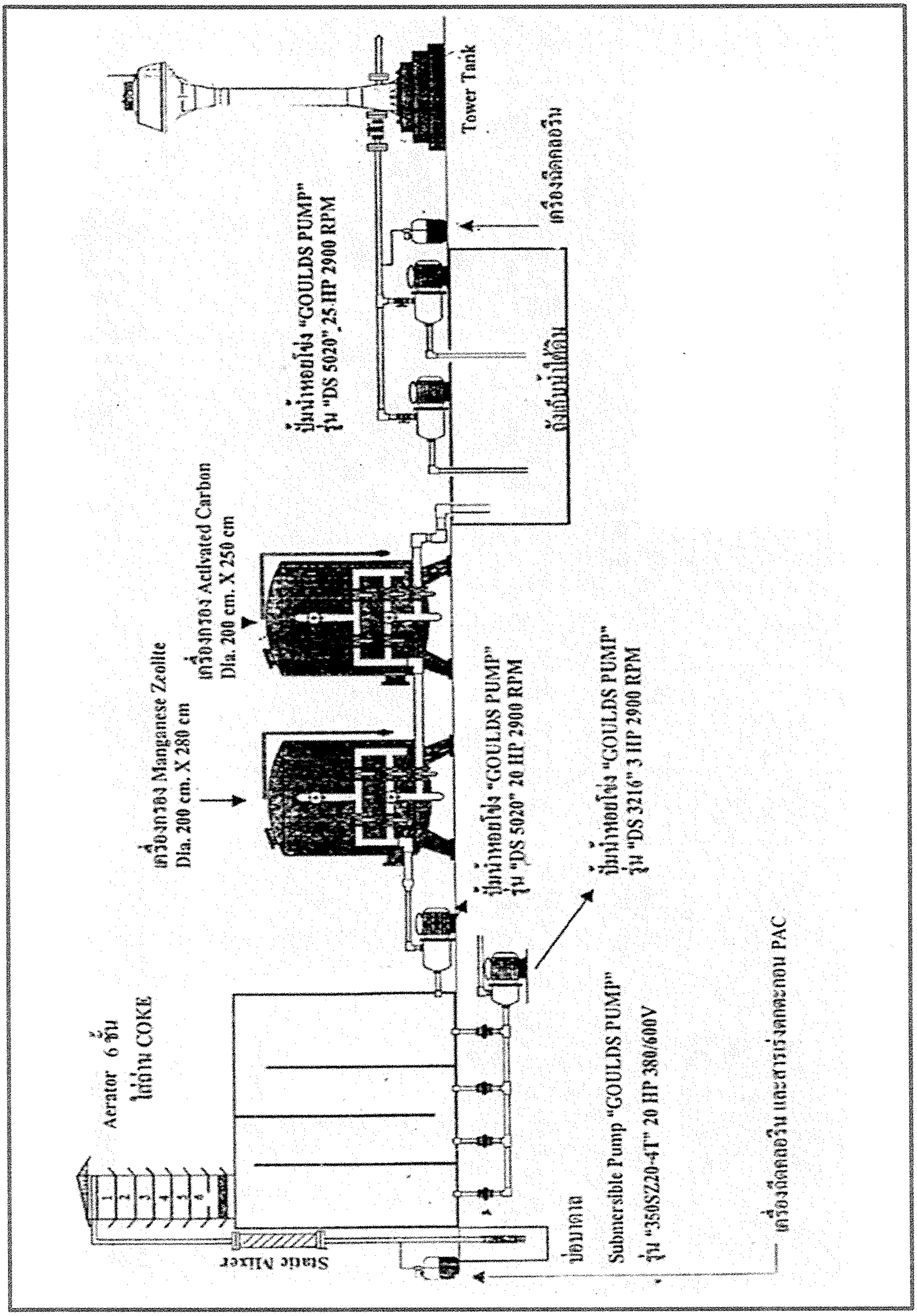
4.12) ถังเก็บ-จ่ายน้ำประปา (Distribution Basin) ถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 12 เมตร ความยาว 12 เมตร ความสูง 3.8 เมตร น้ำประปาที่ผ่านถังกรองแล้วจะไหลมารวมกันที่ถังเก็บน้ำประปาใต้ดินเพื่อเตรียมจ่ายให้กับ ผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรม

4.13) หอถังสูง (Elevated Tank) เป็นหอสูงโครงสร้างเหล็กทาสี ทรงแชมเปญ ขนาดความจุ 60 ลบ.เมตร ความสูงถังที่ 25 เมตร จำนวน 1 ถัง

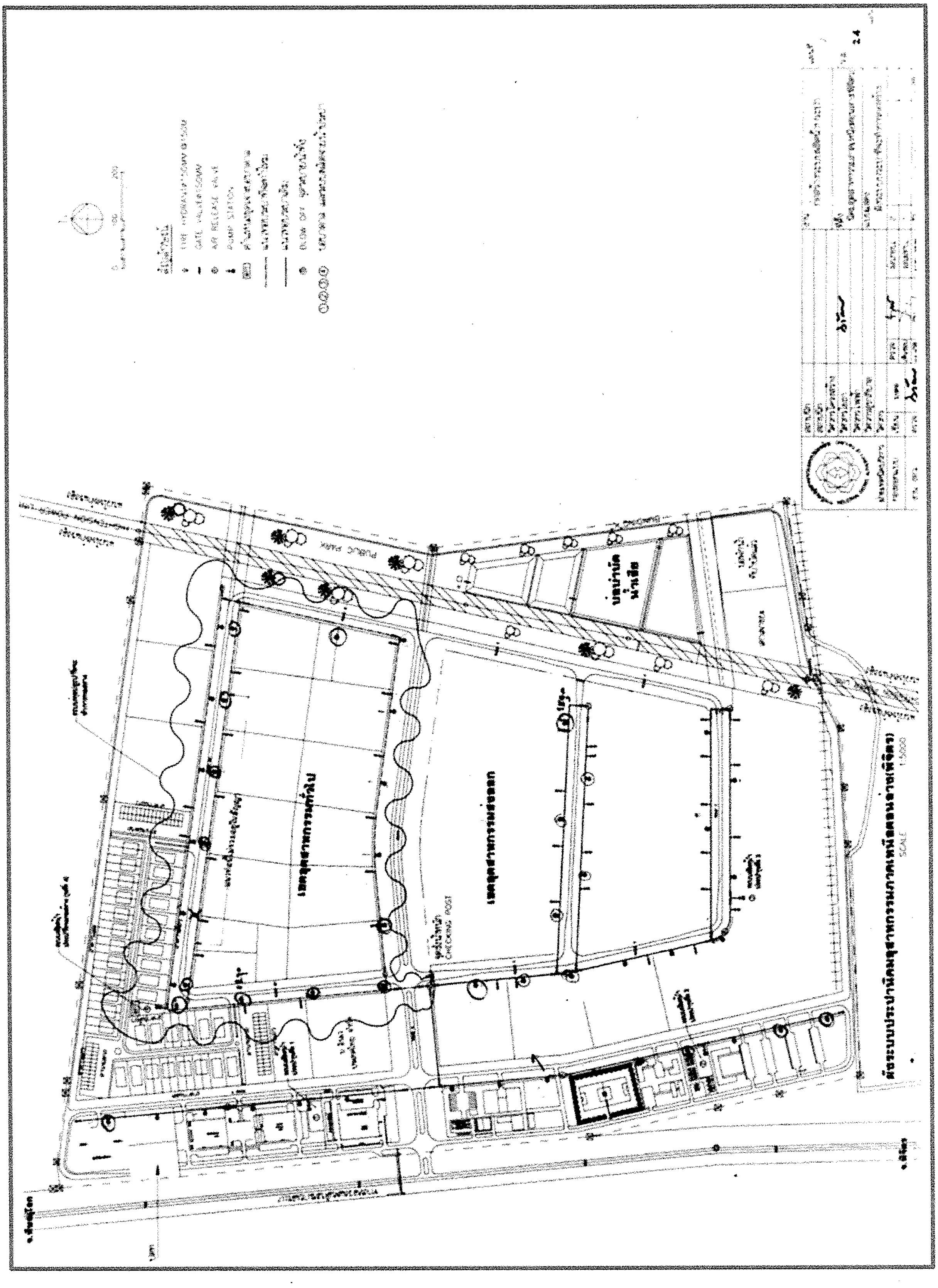
4.14) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง (Service pump) เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Horizontal Centrifugal Pump) ขนาด 60 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง 3.0 เมตร มอเตอร์ขนาด 11 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใสจ่ายน้ำประปาขึ้นหอถังสูง อาคารที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความกว้าง 4.00 เมตร ความยาว 4.00 เมตร ความสูง 2.60 เมตร

4.15) เครื่องสูบจ่ายสาร Post Chlorine เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบ Metering pump 50 Hz. 220 volt. อัตราสูบส่งขนาด 30 ลิตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายสาร Post Chloride อีกครั้งที่ท่อจ่ายน้ำประปา (Distribution Pipe) เพื่อให้มีคลอรีนหลงเหลืออยู่ในน้ำประปาที่ผลิตได้

4.16) ถังผสมสารคลอรีน (Post Chlorine) จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดจำนวนรอบ 1450 rpm. กำลังไฟ 0.37 Kw. จำนวน 1 เครื่อง



รูปที่ 9.2 – 1 ผังแสดงระบบผลิตประปานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)



รูปที่ 9.2 – 2 ผังแสดงระบบท่อประปานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

9.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร จะประกอบไปด้วยระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง โรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) ที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงงาน จะต้องส่งน้ำเสียเข้าบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง โดยโรงงานต้องมีบ่อพักน้ำทิ้งบ่อสุดท้าย เพื่อรวบรวมน้ำเสียของโรงงานและเป็นจุดเก็บตัวอย่างเพื่อไปตรวจวัดคุณภาพน้ำ น้ำเสียจากโรงงานจะไหลเข้าบ่อพักและเส้นท่อรวบรวมน้ำเสียที่มีความยาวโดยประมาณ 23,150 เมตร น้ำเสียจะไหลตามแรงโน้มถ่วงตามความลาดของเส้นท่อเข้าสู่บ่อรวบรวมของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

9.3.1 ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย

1) เป็นท่อไฟเบอร์กลาส (Glass Reinforced Polyester Pipe : GRP) ขนาด 300 มิลลิเมตร ความยาว 23,000 เมตร และขนาด 600 มิลลิเมตร ความยาว 150 เมตร
2) บ่อพักเป็นชนิดวงคอนกรีต เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 100 เซนติเมตร ความลึก 2.0 เมตร จำนวน 205 บ่อพัก

9.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) สามารถรับน้ำเข้าระบบบำบัดได้ประมาณ 5,100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยธรรมชาติในการบำบัดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย การเดินระบบไม่ยุ่งยากซับซ้อน ค่าดูแลรักษาต่ำ ทนทานต่อการเพิ่มอย่างกระทันหัน (Shock Load) ของอัตรารับสารอินทรีย์และอัตราการไหลได้ดี เนื่องจากมีระยะเวลาเก็บกักนาน สามารถกำจัดจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดเชื้อโรคได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีระบบฆ่าเชื้อโรค

1) สถานียกสูบน้ำ (Lift Pump Station) สถานียกสูบน้ำเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด ความกว้าง 5.0 เมตร ความยาว 11.0 เมตร ความลึก 6.0 เมตร ประกอบด้วย ตะแกรง บ่อรวบรวมน้ำ และสถานีสูบน้ำ จะทำการสูบยกน้ำจากบ่อรวบรวมน้ำสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
2) ตะแกรง (Screening) เป็นเหล็กชุบสังกะสี/สแตนเลส ขนาดตะแกรงเท่ากับ 1.5 x 3.0 เมตร ระยะห่าง (Space) 10 เซนติเมตร ทำหน้าที่กันเศษวัสดุชิ้นใหญ่ที่อาจหลุดติดเข้าไปในท่อดูด และอาจติดตัวเครื่องสูบทำให้ใบจักรและโครงยึด (Impeller) ติดขัด เกิดการสึกหรอ และอาจทำให้มอเตอร์ไหม้ น้ำเสียที่ถูกสูบโดยปั๊มใน Lift

ศุภณัฐ

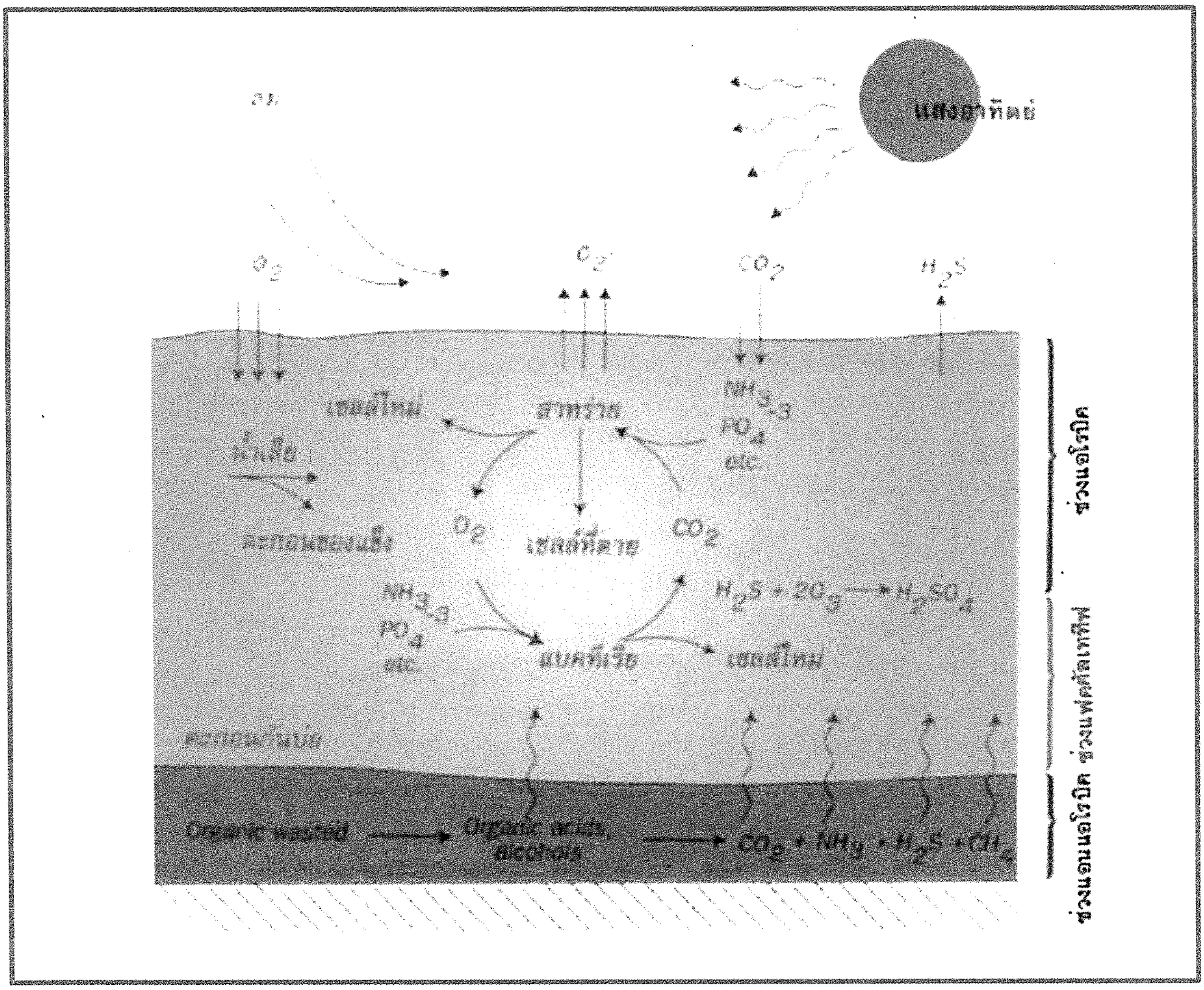
Pump Station จะไหลผ่านตะแกรงละเอียด (Bar Screen) เพื่อกำจัดเศษขยะแขวนลอยที่มีขนาดเล็กออกจากน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด

3) เครื่องสูบน้ำเสียสถานีสูบน้ำเสียเข้าระบบ (Lift pump) เป็นเครื่องสูบน้ำชนิด ชนิดแบบจุ่ม (Submersible pump) มอเตอร์ขนาด 15 Kw. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 4 ชุด
4) เครื่องวัดอัตราการไหลแบบ Ultrasonic Flow meter ขนาด 300 มิลลิเมตร ทำหน้าที่วัดอัตราการไหลของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (หน่วย ลบ.ม.ต่อนาที) และปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบต่อวัน (ลบ.ม.) แล้วไหลเข้าสู่บ่อแอนแอโรบิค 1 (Anaerobic Pond I) จำนวน 1 ชุด

9.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) ส่วนประกอบของระบบมีดังนี้

1) บ่อแอนแอโรบิค 1 (Anaerobic Pond I) และบ่อแอนแอโรบิค 2 (Anaerobic Pond II) ต่อกันแบบอนุกรม บ่อแอนแอโรบิคมีประสิทธิภาพการกำจัด BOD ร้อยละ 50 เป็นระบบที่ใช้กำจัดสารอินทรีย์ที่มีความเข้มข้นสูงโดยไม่ต้องการออกซิเจน มีอัตรารับสารอินทรีย์สูงมาก จนสาหร่ายและการเติมออกซิเจนที่ผิวหน้าไม่สามารถผลิตและป้อนออกซิเจนได้ทัน ทำให้เกิดสภาพไร้ออกซิเจนละลายน้ำภายในบ่อ ปริมาณของแข็งจะตกลงสู่ก้นบ่อและถูกย่อยสลายแบบแอนแอโรบิค การทำงานของบ่อแบบนี้จะขึ้นอยู่กับสมดุลระหว่างแบคทีเรียที่ทำให้เกิดกรดและแบคทีเรียที่ทำให้เกิดก๊าซมีเทน ดังนั้นอุณหภูมิของบ่อควรมากกว่า 15 องศาเซลเซียส และค่าพีเอช (pH) มากกว่า 6 และน้ำเสียส่วนที่ผ่านการบำบัดจากบ่อแอนแอโรบิคทั้ง 2 บ่อนี้จะระบายต่อไปยังบ่อแฟคคัลเททีฟ (Facultative Pond) เพื่อบำบัดต่อไป
2) บ่อแฟคคัลเททีฟ (Facultative Pond) บ่อแฟคคัลเททีฟมีประสิทธิภาพการกำจัด BOD ร้อยละ 70-90 ภายในบ่อมีลักษณะการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบนของบ่อเป็นแบบแอโรบิค ได้รับออกซิเจนจากการถ่ายเทอากาศที่บริเวณผิวน้ำและจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย และส่วนล่างของบ่ออยู่ในสภาพแอนแอโรบิค กระบวนการบำบัดที่เกิดขึ้นในบ่อแฟคคัลเททีฟ เรียกว่า การทำความสะอาดตัวเอง (Self-Purification) สารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ประเภทที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เพื่อเป็นอาหารและสำหรับการสร้างเซลล์ใหม่และเป็นพลังงาน โดยใช้ออกซิเจนที่ได้จากการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายที่อยู่ในบ่อส่วนบน สำหรับบ่อส่วนล่างจนถึงก้นบ่อซึ่งแสงแดดส่องไม่ถึง จะมีปริมาณออกซิเจน

ต่ำ จนเกิดสภาวะไร้ออกซิเจน (Anaerobic Condition) และมีจุลินทรีย์ประเภทไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์และแปรสภาพเป็นก๊าซเช่นเดียวกับบ่อแอนแอโรบิค แต่ก๊าซที่ลอยขึ้นมาจะถูกออกซิไดซ์โดยออกซิเจนที่อยู่ช่วงบนของบ่อทำให้ไม่เกิดกลิ่นเหม็น กรณีมีปริมาณสารอินทรีย์ที่เข้าระบบสูงเกินไป จนออกซิเจนในน้ำไม่เพียงพอ เมื่อถึงเวลากลางคืนสาหร่ายจะหายใจเอาออกซิเจนและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ลดต่ำลง และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำลงจนอาจเกิดสภาวะขาดออกซิเจน ส่งผลให้เกิดปัญหากลิ่นเหม็น และเมื่อถึงเวลากลางวันจะอาศัยออกซิเจนจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย เติมอากาศที่ผิวหน้า และฆ่าเชื้อโรคได้ส่วนหนึ่งโดยอาศัยแสงแดด



รูปที่ 9.3 – 1 รูปแสดงลักษณะการทำงานของบ่อแฟคคัลเทฟ (Facultative Pond)

3) บ่อบ่ม (Polishing Pond หรือ Maturation Pond) บ่อบ่มมีประสิทธิภาพการกำจัด BOD ร้อยละ 70-95 สภาพเป็นแอโรบิคตลอดทั้งบ่อ จึงมีความลึกไม่มากและ

แสงแดดส่องถึงก้นบ่อ ทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้น และอาศัยแสงแดดทำลายเชื้อโรคหรือจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับน้ำก่อนระบายเข้าสู่หน่วยต่อไป

4) บ่อพักน้ำที่บำบัดแล้ว / บ่อหน่วงน้ำ (Retention Pond) บ่อพักน้ำที่บำบัดแล้วทำหน้าที่เก็บกักน้ำก่อนปล่อยออกสู่คลองสาธารณะ จะมีน้ำอยู่ในบ่อเสมอ ปริมาณน้ำจะเปลี่ยนไปตามน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัด การเก็บกักน้ำไว้ในบ่อเป็นระยะเวลานานจะช่วยให้เกิดการตกตะกอนของสิ่งที่เจือปนในน้ำลงไปสะสมที่ก้นบ่อ เป็นการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนปล่อยสู่ภายนอก เมื่อมีปริมาณน้ำเกินกว่าความสามารถในการเก็บกักน้ำ จะทำการใช้เครื่องสูบน้ำระบายออกไปสู่คลองสาธารณะ

ตารางที่ 9.3 - 1 ตารางแสดงรายละเอียดโครงสร้างและระยะเวลากักเก็บในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

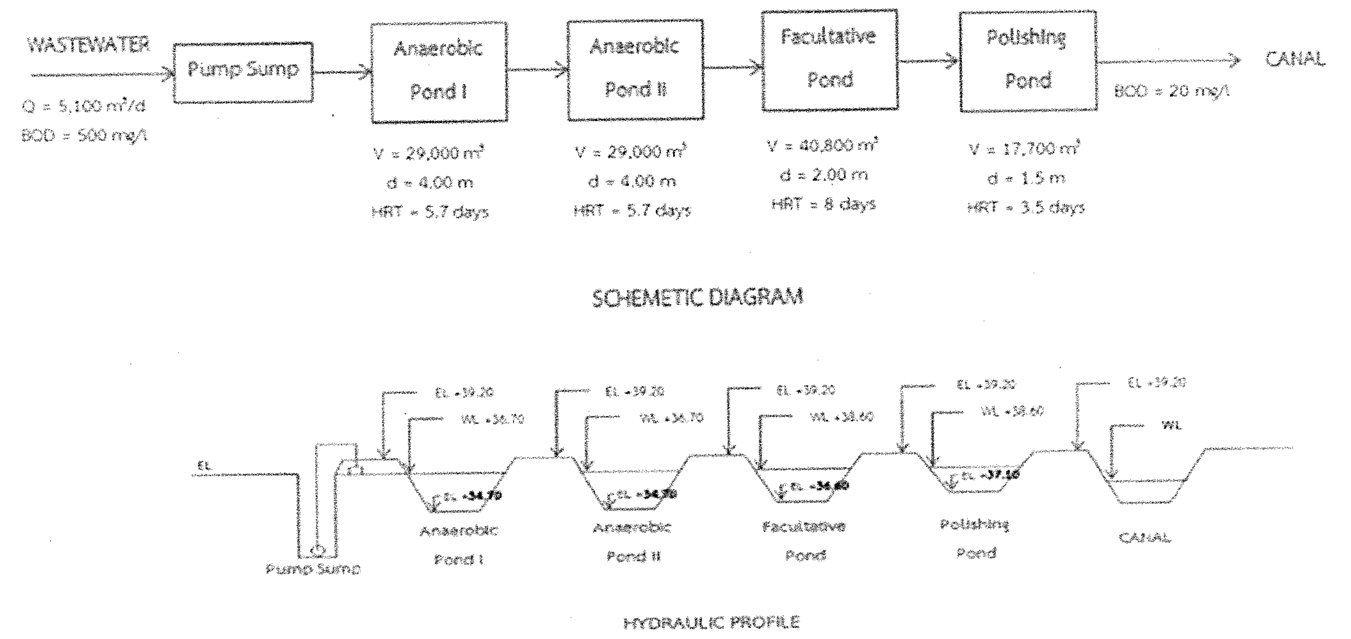
Unit	Flow Design	Size	Deep	Unit	Total Volume	Detention
Pumping Station	5,100	5 x 11 x 6 m.	5 m.	1	300 cu.m.	5 minute
Anaerobic Pond I		8,000 sq.m.	4 m.	1	29,000 cu.m.	5.7 day
Anaerobic Pond II		8,000 sq.m.	4 m.	1	29,000 cu.m.	5.7 day
Facultative Pond		20,400 sq.m.	2 m.	1	40,800 cu.m.	8 day
Maturation Pond		12,000 sq.m.	1.5 m.	1	18,000 cu.m.	3.5 day
Retention Pond		12,000 sq.m.	4 m.	1	48,000 cu.m.	-

ตารางที่ 9.3 - 2 ตารางแสดงการตรวจสอบทางกายภาพที่เห็นได้

ลำดับ	รายการตรวจสอบที่เห็นได้ (Visual)		
	รายการ	**สถานที่**	**สาเหตุและแนวทางแก้ไข**
1	สี	บ่อแอนแอโรบิค	ตามชนิดของสีน้ำที่เข้าระบบฯ
2	กลิ่น	ทุกหน่วย (Units)	**ไม่ควรมีกลิ่น** หรือมีกลิ่นอับเพียงเล็กน้อย
3	การเจริญเติบโตของสาหร่าย	บ่อแฟคคัลเททีฟ / บ่อบ่ม / บ่อพักน้ำที่บำบัดแล้ว	ถ้าพบสาหร่ายบนผิวน้ำหรือน้ำออกมีสีเขียว แสดงว่ามีปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเกิดขึ้น กระบวนการปรับเสถียรจะเกิดขึ้น เมื่อมีการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย

ศุภณัฐ

ลำดับ	รายการตรวจสอบที่เห็นได้ (Visual)		
	รายการ	**สถานที่**	**สาเหตุและแนวทางแก้ไข**
4	การสัมผัส	เครื่องจักร เครื่องมือ ทุกหน่วย (Units)	สัมผัสสภาพทั่วไป ความร้อน เสียง และการสั่นสะเทือน



รูปที่ 9.3 – 2 ผังแสดงระบบบำบัดน้ำเสียนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

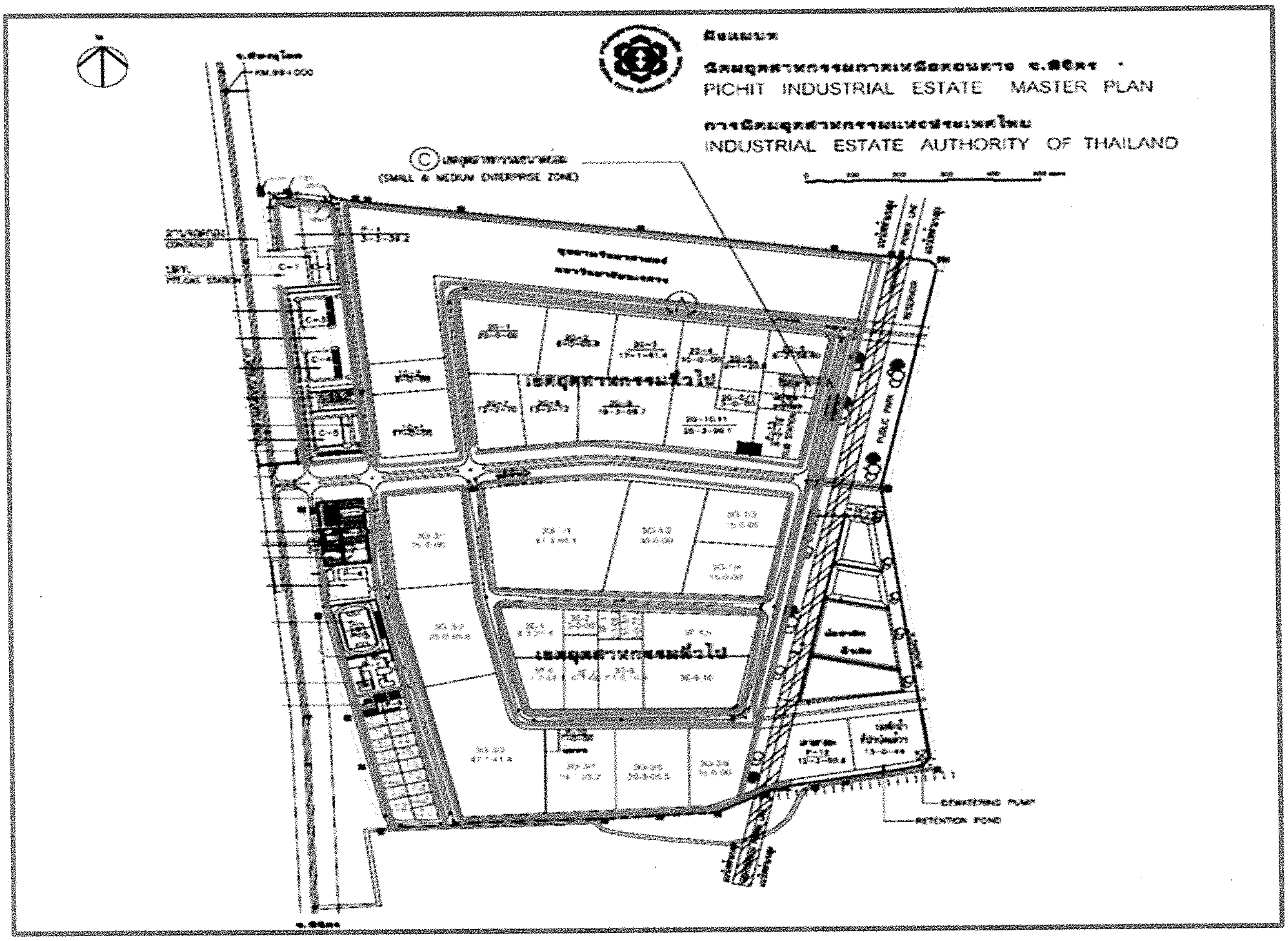
9.4 ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

9.4.1 ระบบท่อ/รางระบายน้ำฝนนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร มีระบบระบายน้ำฝนเป็นแบบรางระบายน้ำฝน ชนิดรางดิน ชนิดรางดิน รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดความกว้างรางด้านบน 3 เมตร ด้านพื้นราง 0.8 เมตร ความลึก 1.0 เมตร ความยาวทั้งหมด 23,150 เมตร ไหลรวบรวมไปยังบ่อรวบรวมน้ำฝน ขนาดความจุ 15,000 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนทั่วทั้งนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) และมีสถานีสูบระบายน้ำฝน ระบายออกสู่คลองสาธารณะ (คลองระมาน)

9.4.2 สถานีป้องกันน้ำท่วม/สถานีสูบระบายน้ำฝน

นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร มีเครื่องจักรในระบบป้องกันน้ำท่วม จำนวน 2 ตัว คือ

1) เครื่องสูบระบายน้ำฝนไฟฟ้าชนิดแบบจุ่ม (Submersible Pump) มอเตอร์ขนาด 37 KW. 50 Hz. 380 volt. จำนวน 1 ชุด อัตราการสูบระบายน้ำ 1800 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง
2) เครื่องยนต์ดีเซลเป็นเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Centrifugal Pump) อัตราการสูบระบายน้ำ 800 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง



รูปที่ 9.4 – 1 ผังแสดง Layout ระบบรางระบายน้ำฝนนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

9.5 ระบบถนน

ระบบถนนในนิคมอุตสาหกรรมพิจิตร เป็นถนนชนิดแอสฟัลติกคอนกรีต (Asphaltic Concrete) เป็นพื้นผิวของถนนสายหลักและถนนสายรอง มีจำนวนถนนทั้งหมด 13 สาย พื้นที่ผิวจราจรถนน ความยาวทั้งหมดโดยประมาณ 9,440 เมตร พื้นที่ทั้งหมดโดยประมาณ 76,370 ตารางเมตร

9.5.1 ถนนเอราวัณ (สายหลัก) เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 4 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 14 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 6 เมตร ความยาว 1,470 เมตร พื้นที่ 20,580 ตารางเมตร

9.5.2 ถนนเอราวัณ ซอย 1 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 1,050 เมตร พื้นที่ 7,350 ตารางเมตร

9.5.3 ถนนเอราวัณ ซอย 2 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 950 เมตร พื้นที่ 6,650 ตารางเมตร

9.5.4 ถนนเอราวัณ ซอย 3 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 750 เมตร พื้นที่ 5,250 ตารางเมตร

9.5.5 ถนนเอราวัณ ซอย 4 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 950 เมตร พื้นที่ 6,650 ตารางเมตร

9.5.6 ถนนเอราวัณ ซอย 5 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 500 เมตร พื้นที่ 3,500 ตารางเมตร

9.5.7 ถนนเอราวัณ ซอย 6 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 650 เมตร พื้นที่ 4,550 ตารางเมตร

9.5.8 ถนนเอราวัณ ซอย 7 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 500 เมตร พื้นที่ 3,500 ตารางเมตร

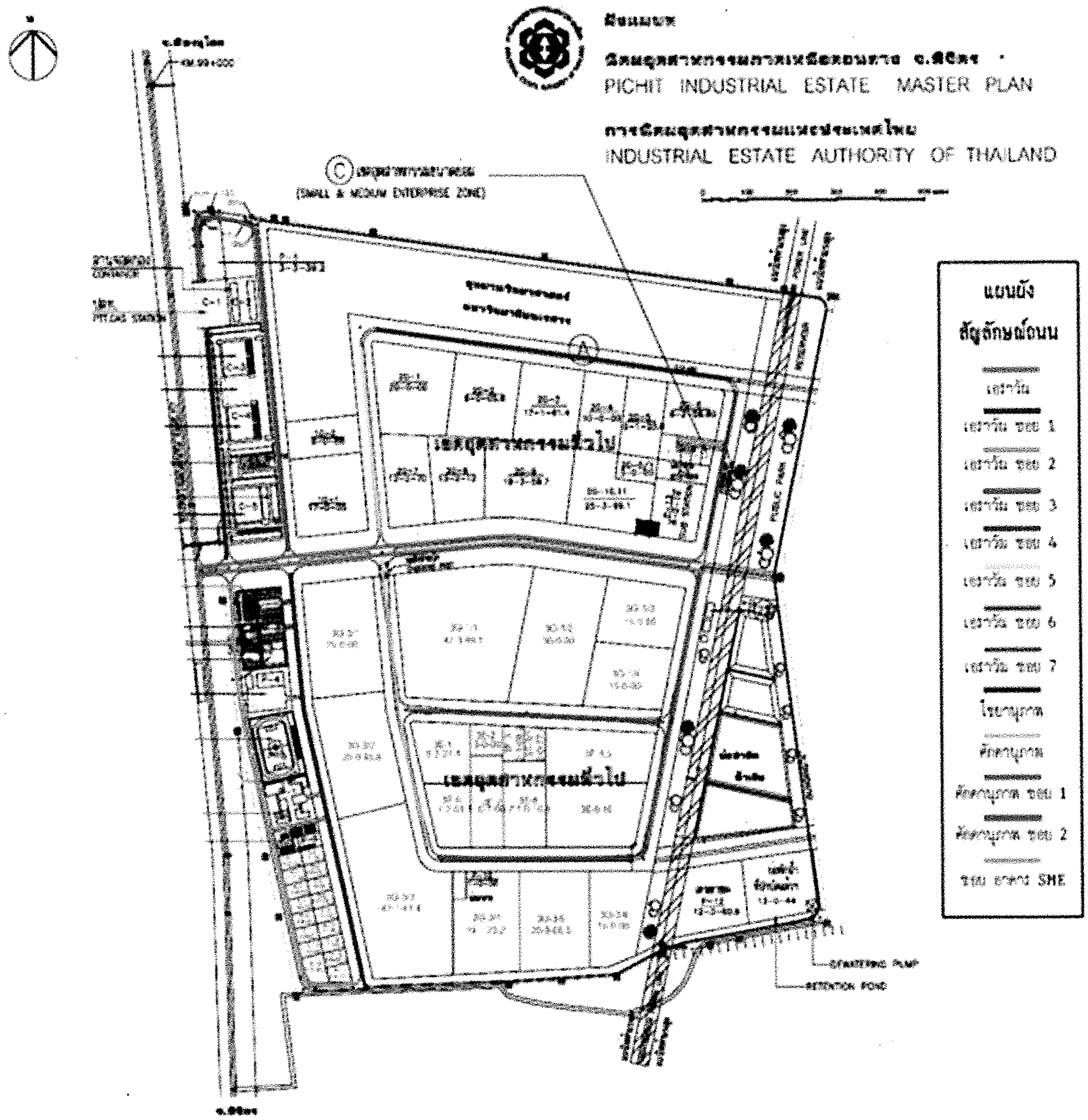
9.5.9 ถนนไชยานุภาพ เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 800 เมตร พื้นที่ 5,600 ตารางเมตร

9.5.10 ถนนซอยอุตสาหกรรมขนาดย่อม เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 100 เมตร พื้นที่ 700 ตารางเมตร

9.5.11 ถนนศักดานุภาพ เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 700 เมตร พื้นที่ 4,900 ตารางเมตร

9.5.12 ถนนศักดานุภาพ ซอย 1 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 620 เมตร พื้นที่ 4,340 ตารางเมตร

9.5.13 ถนนศักดานุภาพ ซอย 2 เป็นถนนแอสฟัลติกคอนกรีต 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 7 เมตร ความยาว 400 เมตร พื้นที่ 2,800 ตารางเมตร



รูปที่ 9.5 – 1 ผังแสดง Layout ระบบถนนนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

9.6 ระบบไฟฟ้าส่องสว่างถนน

นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร ประกอบไปด้วยเสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม ดวงโคมไฟฟ้าส่องสว่าง จะประกอบไปด้วย ดวงโคมไฟฟ้าแบบแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 276 ดวงโคม / แบบหลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent) จำนวน 6 ดวงโคม รวมทั้งหมด 282 ดวงโคม ทั่วทุกเส้นถนน รายละเอียดมีดังนี้

9.6.1 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 47 ดวงโคม บนถนนเอราวัณ (สายหลัก)

9.6.2 ไม่มีไฟฟ้าส่องสว่างบนถนนเอราวัณ ซอย 1

9.6.3 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 4 ดวงโคม บนถนนเอราวัณ ซอย 2

9.6.4 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 18 ดวงโคม บนถนนเอราวัณ ซอย 3

9.6.5 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 23 ดวงโคม บนถนนเอราวัณ ซอย 4

9.6.6 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 27 ดวงโคม บนถนนเอราวัณ ซอย 5

9.6.7 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 21 ดวงโคม บนถนนเอราวัณ ซอย 6

9.6.8 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 10 ดวงโคม บนถนนเอราวัณ ซอย 7

9.6.9 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 44 ดวงโคม บนถนนไชยานุภาพ

9.6.10 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 3 ดวงโคม บนถนนซอยอุตสาหกรรมขนาดย่อม

9.6.11 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 34 ดวงโคม บนถนนศักดานุภาพ

9.6.12 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 25 ดวงโคม บนถนนศักดานุภาพ ซอย 1

9.6.13 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี (LED lighting) จำนวน 20 ดวงโคม บนถนนศักดานุภาพ ซอย 2

9.6.14 เสาคอนกรีตอัดแรงแบบติดตั้ง 1 กิ่งดวงโคม เสาสูง 7 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) จำนวน 6 ดวงโคม โดยรอบสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

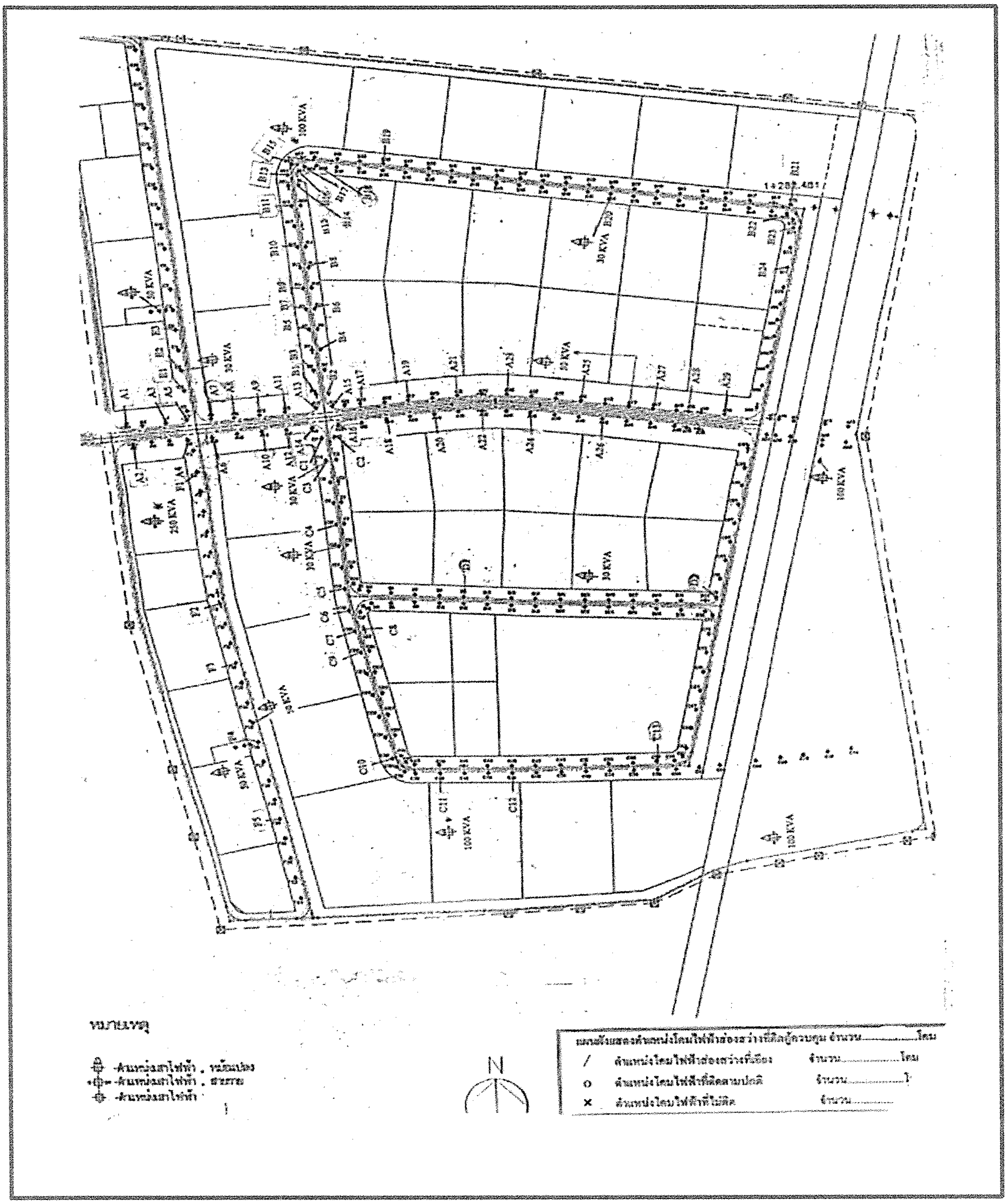
9.6.15 หม้อแปลงไฟฟ้าของไฟฟ้าส่องสว่าง ขนาด 30 KVA ทั้งหมด จำนวน 3 หม้อ

1) ติดตั้งที่เสาไฟฟ้า บนถนนศักดานุภาพ
2) ติดตั้งที่เสาไฟฟ้า บนถนนศักดานุภาพ ซอย 1
3) ติดตั้งที่เสาไฟฟ้า บนถนนไชยานุภาพ

ศุภณัฐ

9.6.16 ไฟสัญญาณจราจร ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) จำนวน 1 จุด

9.6.17 ป้ายสัญญาณจราจร ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) จำนวน 80 จุด



รูปที่ 9.6 – 1 ผังแสดง Layout ระบบไฟฟ้าส่องสว่างถนนนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร)

9.7 ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV)

9.7.1 กล้องวงจรปิด (CCTV) กล้องแบบ IP Camera ติดตั้งที่ตึกสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง(พิจิตร)จำนวน 8 ตัว พร้อมจอคอมพิวเตอร์ (Monitor) จำนวน 1 จอ

9.7.2 กล้องวงจรปิด (CCTV) กล้องแบบ IP Camera ติดตั้งที่ทางเข้า-ออกนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) จำนวน 2 ตัว พร้อมจอคอมพิวเตอร์ (Monitor) จำนวน 1 จอ

9.7.3 เครื่องบันทึกภาพ (DVR) ทำหน้าที่บันทึกภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด และเป็นตัวกลางในการ ส่งภาพต่อไปยังจอภาพอีกทีหนึ่ง ตัวเครื่องนี้จะเป็นตัวควบคุมทุกอย่างเช่น การดูภาพย้อนหลัง การกำหนดค่าต่างๆ การเซ็ตระบบออนไลน์ จำนวน 1 ชุด/เครื่อง

9.7.4 สายสัญญาณ (Cable) ใช้สำหรับส่งสัญญาณภาพจากตัวกล้องวงจรปิดมายังเครื่องบันทึก ซึ่งกล้องวงจรปิดแบบ IP Camera นั้นจะส่งสัญญาณแบบดิจิตอลจึงใช้สายแบบ UTP หรือที่เรียกๆ กันว่าสาย LAN หรือ สายไฟเบอร์ออฟติก (Fiber Optic) ความยาว 200 เมตร เดินจากกล้องวงจรปิดไปยังเครื่องบันทึกภาพ (DVR)

9.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง (พิจิตร) มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) จำนวนทั้งสิ้น 9 คน หัวหน้าชุดรปภ. จำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่รปภ.นิคมฯพิจิตร จำนวน 6 คน เจ้าหน้าที่รปภ.กัสโก้ จำนวน 2 คน ประจำในจุดต่าง ๆทั่ วพื้นที่ดังต่อไปนี้

9.8.1 เจ้าหน้าที่รปภ.นิคมฯพิจิตร ประจำจุดประตูทางเข้า-ออกนิคมฯพิจิตร จำนวน 4 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00 น ถึง 18.00 น. จำนวน 3 คน (รวมหัวหน้าชุดรปภ.) และช่วงกลางคืนตั้งแต่เวลา 18.00 น. ถึง 06.00 น. จำนวน 2 คน

9.8.2 เจ้าหน้าที่รปภ.นิคมฯพิจิตร ประจำจุดประตูทางเข้าสำนักงานนิคมฯพิจิตร จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00 น ถึง 18.00 น. จำนวน 1 คนและช่วงกลางคืนตั้งแต่เวลา 18.00 น. ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน

9.8.3 รปภ.กัสโก้ ประจำจุดระบบสาธารณูปโภคภายในนิคมฯพิจิตร จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00 น ถึง 18.00 น. จำนวน 1 คนและช่วงกลางคืนตั้งแต่เวลา 18.00 น. ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน

9.9 พื้นที่ส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม ประกอบด้วยพื้นที่ตัดหญ้าไหล่ทาง สวนหย่อม เกาะกลางตัดแต่งต้นไม้ รวมพื้นที่ 105,000 ตารางเมตร

ศุภณัฐ

10. นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย

ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย มีดังต่อไปนี้

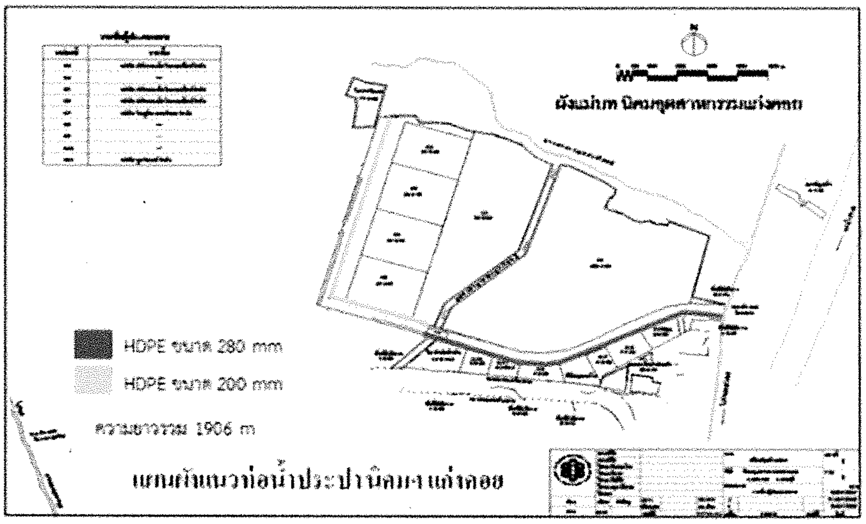
10.1 ระบบน้ำดิบ

นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอยไม่มีระบบน้ำดิบ

10.2. ระบบน้ำประปา

10.2.1 ระบบสูบจ่ายน้ำประปา

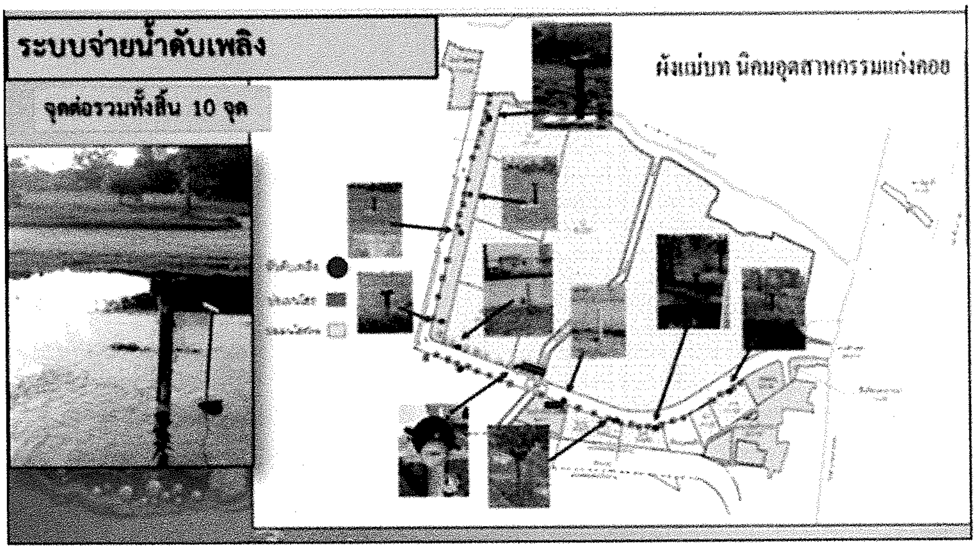
ระบบสูบจ่ายน้ำประปา นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย มีระบบท่อจ่ายน้ำประปาในอัตราสูงสุดได้ 3,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน แนวท่อน้ำประปามีตั้งแต่ขนาด 200 - 280 มิลลิเมตร ซึ่งมีความยาวรวมทั้งหมดประมาณ 1,906 เมตร การควบคุมการให้บริการกับผู้ประกอบการ โดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน มีหน้าที่ดำเนินการจ่ายน้ำ บันทึกตัวเลขจากมิเตอร์ทุกวันและมีการบำรุงรักษาระบบเส้นท่อและวาล์วตามขั้นตอนการซ่อมแซมและบำรุงรักษาประกอบไปด้วยเส้นท่อประปาดังต่อไปนี้



รูปที่ 10.2.1-1 แสดงผังแนวท่อประปานิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย

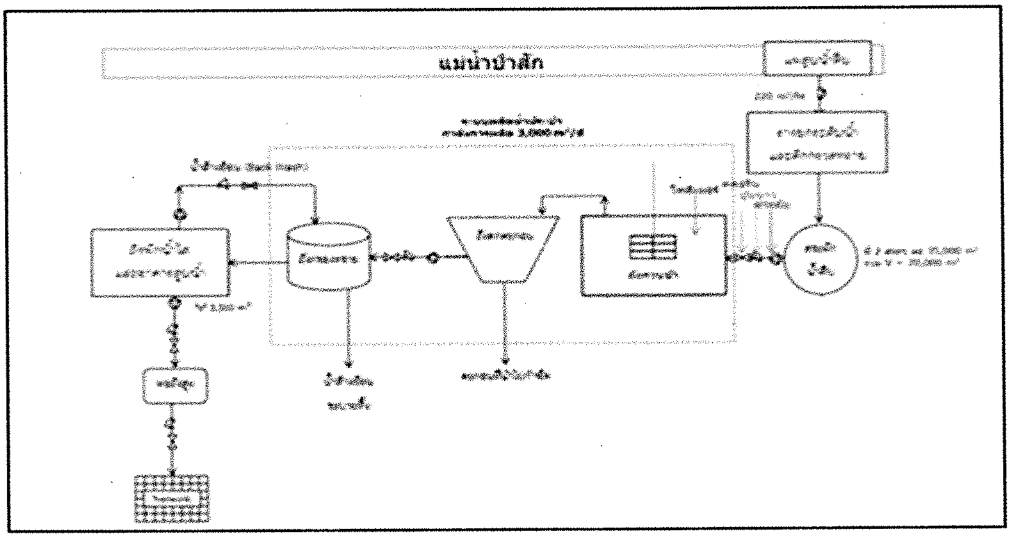
1) ท่อประปาของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ท่อเอชดีโพลิเอทิลีน(High Density Polyethylene) ขนาด 200 มิลลิเมตร ความยาว 936 เมตร
2) ท่อประปาของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ท่อเอชดีโพลิเอทิลีน(High Density Polyethylene) ขนาด 280 มิลลิเมตร ความยาว 970 เมตร

3) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ใช้ระบบน้ำท่อเดียวกับระบบจ่ายน้ำประปา ซึ่งมีไว้สำหรับการสนับสนุนน้ำสำหรับดับเพลิงเท่านั้น โดยได้ติดตั้งกระจายทั่วพื้นที่นิคมฯแก่งคอย รวมทั้งสิ้น 10 จุด

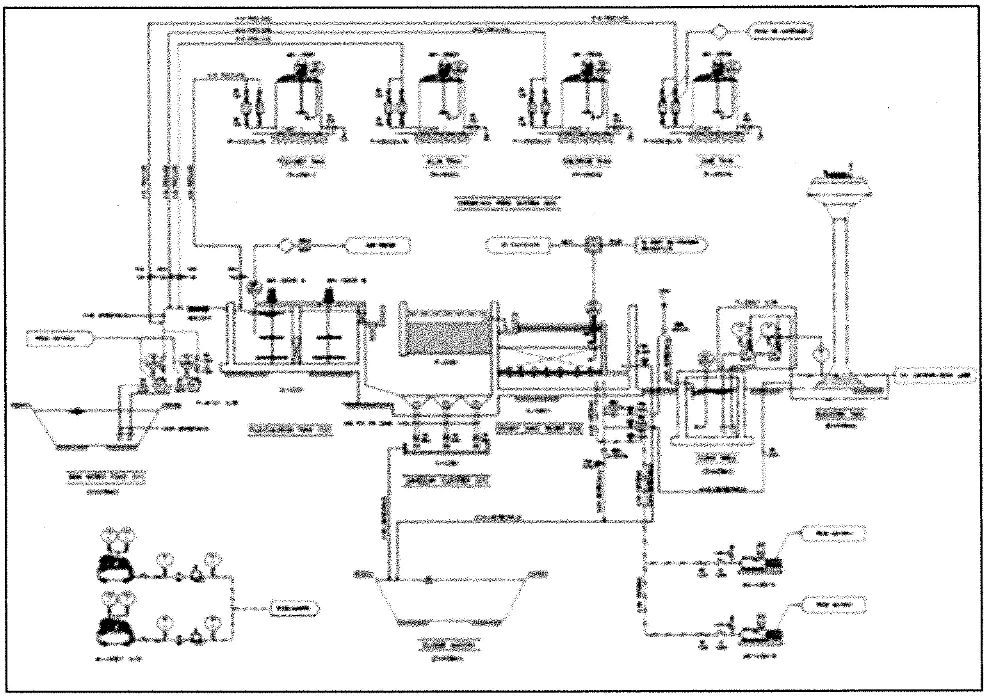


รูปที่ 10.2.1-2 แผนผังจุดท่อจ่ายน้ำดับเพลิง ภายในนิคมฯ แก่งคอย จำนวน 10 จุด

10.2.2 ระบบผลิตประปานิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย เป็นระบบประปาที่ใช้น้ำผิวดินมาผลิตเป็นน้ำประปาสำหรับนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย จ.สระบุรี โดยสูบน้ำจากแม่น้ำป่าสัก ด้วยแพสูบน้ำดิบ สูบส่งน้ำดิบผ่านระบบท่อ HDPE ขนาด 315 mm. จำนวน 2 ท่อ เพื่อส่งน้ำมาเก็บไว้ในบ่อพักน้ำดิบ จำนวน 2 บ่อมีขนาดความจุบ่อละ 35,000 ลบ.เมตร รวมกัน 70,000 ลบ.เมตร จากนั้นน้ำในบ่อพักน้ำดิบจะถูกสูบส่งเข้าสู่ระบบผลิตน้ำประปา ความสามารถในการผลิตประปาของระบบ 125 ลบ.เมตรต่อชั่วโมง



รูปที่ 10.2.2-1 แผนผังแสดงระบบสูบน้ำดิบและระบบผลิตน้ำประปานิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย



รูปที่ 10.2.2-2 Flow Diagram ระบบผลิตน้ำประปานิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย

10.2.2.1 ระบบสูบน้ำดิบเพื่อผลิตประปาจะประกอบไปด้วยอาคาร เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆดังนี้

1) มาตรวัดน้ำดิบแบบใบพัด (Turbine Type) ขนาด 200 มม. จำนวน 1 ตัว
2) แพสูบน้ำดิบ เป็นแพเหล็กขนาดกว้าง 2.5 เมตร ยาว 3 เมตร มีหลังคาเมททอลชีท พร้อมติดตั้งรั้วตาข่ายเหล็กล้อมเครื่องสูบน้ำดิบ
3) เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง(End Suction Centrifugal Pump) อัตราสูบน้ำ 220 ลบ.ม./ชม. ที่ความสูง 25 เมตร มอเตอร์ขนาด 22 KW. 380V. 50Hz. จำนวน 2 เครื่อง
4) ท่อน้ำดิบ HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 225 มม. รวมระยะทางประมาณ 35 เมตร
5) ท่อน้ำดิบ HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 315 มม.รวมระยะทางประมาณ1,130 เมตร
6) ตู้ควบคุมไฟฟ้า ควบคุมปั๊ม 1 ชุด ขนาด กว้าง 25 ซม. ยาว 70 ซม. สูง 110 ซม.
7) หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 500 kVA

10.2.2.2 ระบบผลิตประปานิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย จะประกอบด้วย อาคาร เครื่องจักรอุปกรณ์ดังนี้

1) เครื่องสูบน้ำดิบ จำนวน 2 เครื่อง เป็นเครื่องสูบน้ำดิบชนิดหอยโข่ง(Centrifugal pump) ความสามารถในการสูบ 125 ลบ.เมตร/ชั่วโมงที่ความสูง เมตร มอเตอร์ขนาด 11 kw.380 Volt 50 Hz. ใช้สำหรับการสูบน้ำดิบเข้าระบบผลิตประปา

ศุภณัฐ

2) เครื่องสูบสารละลายสารส้ม (Alum) เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบDiaphragm pump อัตราสูบส่งขนาด 115 ลิตร/ชั่วโมง ขนาด 0.25 kw.380 volt 50 Hz. จำนวน 2 เครื่องใช้สำหรับการสูบจ่ายสารส้มผสมน้ำดิบให้เกิดตะกอนในระบบผลิตประปา
3) เครื่องสูบสารละลายโพลิเมอร์ (Polymer) เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบDiaphragm pump อัตราสูบส่งขนาด 115 ลิตร/ชั่วโมง ขนาด 0.25 kW จำนวน 2 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายโพลิเมอร์ผสมน้ำดิบให้เกิดตะกอนในระบบผลิตประปา
4) เครื่องสูบคลอรีนน้ำ (Chlorine) เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบDiaphragm pump อัตราสูบส่งขนาด 20 ลิตร/ชั่วโมง ขนาด 0.25 kW จำนวน 2 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายคลอรีนน้ำ (Chlorine) ผสมน้ำดิบในระบบผลิตประปา ทำหน้าที่เติม Pre Chlorine ในน้ำดิบก่อนเข้าถังตกตะกอน เพื่อให้มีการผสมกับน้ำอย่างรวดเร็วและทั่วถึง เป็นการฆ่าสารอินทรีย์ก่อนเข้าระบบผลิตประปา
5) เครื่องสูบสารละลายปูนขาว (Lime) เป็นเครื่องสูบสารเคมีแบบDiaphragm pump อัตราสูบส่งขนาด 70 ลิตร/ชั่วโมง ขนาด 0.25 kW จำนวน 2 เครื่อง ใช้สำหรับการสูบจ่ายปูนขาวเพื่อปรับความเป็นกรด-ด่าง ในระบบผลิตประปา
6) ถังผสมคลอรีน จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 200 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดความเร็วรอบ 300 rpm. กำลังไฟ 0.12 kW. จำนวน 1 เครื่อง
7) ถังผสมสารละลายปูนขาว จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 500 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดความเร็วรอบ 300 rpm. กำลังไฟ 0.18 kW. จำนวน 1 เครื่อง
8) ถังผสมสารละลายสารส้ม จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 1,000 ลิตร/ พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดความเร็วรอบ 300 rpm. กำลังไฟ 0.37 kW. จำนวน 1 เครื่อง
9) ถังผสมสารละลายโพลิเมอร์ จำนวน 1 ถัง เป็นถังโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ขนาดความจุ 1,500 ลิตร พร้อมเครื่องกวนสารเคมีแบบขับด้วยมอเตอร์ ขนาดความเร็วรอบ 100 rpm. กำลังไฟ 0.75 kW. จำนวน 1 เครื่อง
10) ถังกวนช้า เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ทรงสี่เหลี่ยม ขนาดกว้าง 2.35 เมตร ยาว 2.70 สูง 3.50 เมตร จำนวน 2 ถัง พร้อมเครื่องกวน ขนาดความเร็วรอบ 7.5 rpm กำลังไฟ 1.5 kW จำนวน 2 เครื่อง
11) ถังตกตะกอน เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ทรงสี่เหลี่ยม ขนาดกว้าง 7.60 เมตร ยาว 5 สูง 4 เมตร Tube Settler Rigid Polyvinyl Chloride พื้นที่ผิว 6 m2/m3 ความหนาไม่น้อยกว่า 0.80 mm.

ศุภณัฐ

12) ถังทรายกรอง (Gravity Sand Filter) เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ทรงสี่เหลี่ยม ขนาดกว้าง 7.60 เมตร ยาว 5 สูง 4 เมตร บรรจุทรายกรอง มาตรฐาน กปภ.หรือ กปน. ขนาด 0.80 – 1.00 mm.จำนวน 17,325 ลิตร ขนาด 2.00 – 3.00 mm. จำนวน 1,925 ลิตร

13) เครื่องเป่าอากาศ (Air Blower) เป็นเครื่องสูบอากาศเข้ามาเพื่อสูบส่งอากาศเข้าไปในถังกรองทรายเพื่อล้างผิวหน้าทรายกรอง เป็นเครื่องแบบโรตารี่ (Oil free Rotary compressors) ขนาดปริมาณอากาศ 16 ลบ.เมตร/นาที มอเตอร์ขนาด 18.5 kW./50 Hz./380 volt. จำนวน 2 เครื่อง

14) เครื่องอัดอากาศ (Air Compressor) เป็นเครื่องอัดอากาศแบบโรตารี่ (Rotary compressors) ขนาดปริมาณอากาศ 110 ลิต/นาที แรงดัน 8-10 บาร์ มอเตอร์ขนาด 0.37 kW./50 Hz./220 volt. ใช้สำหรับใช้ปิด-เปิดวาล์ว

15) ถังเก็บ-จ่ายน้ำประปา (Distribution Basin) ถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 41 เมตร ความยาว 21.30 เมตร ความสูง 8 เมตร น้ำประปาที่ผ่านถังกรองทรายแล้วจะไหลมารวมกันที่ถังเก็บน้ำประปาเพื่อเตรียมจ่ายให้กับ ผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรม

16) หอถังสูง (Elevated Tank) เป็นหอสูงโครงสร้างเหล็กทาสี ทรงแชมเปญ ขนาดความจุ 60 ลบ.เมตร ความสูงถังที่ 20 เมตร จำนวน 1 ถัง

17) เครื่องสูบน้ำขึ้นหอถังสูง (Service pump) เป็น เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง (Centrifugal pump) ขนาด 125 ลบ.เมตร/ชั่วโมง ที่ความสูง 25 เมตร มอเตอร์ขนาด 15 Kw./50 Hz./380 volt. จำนวน 2 ชุด สำหรับ สูบน้ำจากถังเก็บน้ำใส/ถังเก็บ-จ่ายน้ำประปา ขึ้นหอถังสูง

18) ระบบเติมคลอรีนภายหลัง Post Chlorine Feed Pump 7.6 ลิตร/นาที จำนวน 1 ชุด ขนาด 0.42 kW/50 Hz.220 volt. จำนวน 1 ชุด ถังน้ำ ขนาด 500 ลิตร ทำหน้าที่เติม Chlorine ในน้ำใสหลังผ่านถังกรองทราย เพื่อฆ่าเชื้อโรคและให้มีคลอรีนหลงเหลืออยู่ในน้ำประปาที่ผลิตได้

19) บ่อตะกอน (Sludge Lagoon) บ่อดิน ขนาด 760 ตร.ม. ความลึก 2 เมตร ปริมาตรทั้งหมด 1,520 ลบ.เมตร จำนวน 1 บ่อ ใช้สำหรับเก็บตะกอนที่มาจากบ่อตกตะกอน (Solids Contact) และจากน้ำล้างย้อน(Backwash)และขบวนการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

20) ตู้ควบคุมไฟฟ้าระบบผลิต และสูบจ่ายน้ำประปา

20.1) ตู้ควบคุมไฟฟ้าMDB และปั้มสูบจ่ายน้ำประปา 2 ชุด ขนาด กว้าง 65 ซม. ยาว 160 ซม. สูง 190 ซม.

20.2) ตู้ควบคุมไฟฟ้าปั้มสูบน้ำจากบ่อพักน้ำดิบ 2 ชุด ขนาด กว้าง 25 ซม. ยาว 70 ซม. สูง 110 ซม.

ศุภณัฐ

20.3) ตู้ควบคุมไฟฟ้าระบบผลิตน้ำประปา ขนาด กว้าง 65 ซม. ยาว 220 ซม. สูง 220 ซม.

20.4) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบผลิตประปา ขนาด 500 kVA

10.3. ระบบบำบัดน้ำเสีย

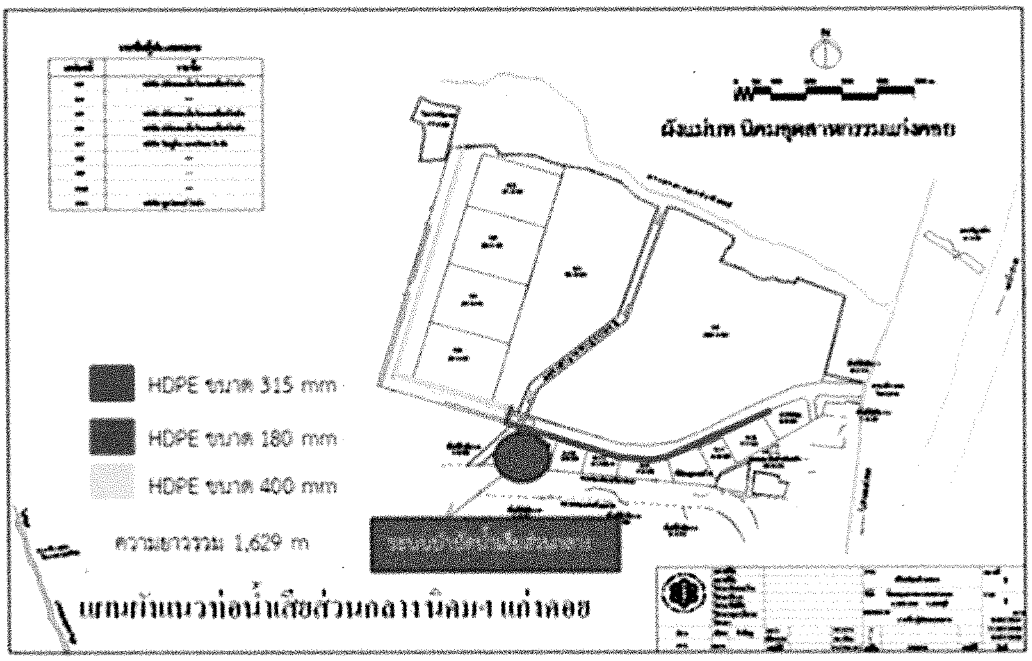
นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอยจะประกอบไปด้วยระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง โรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอยที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงงาน จะต้องส่งน้ำเสียเข้าบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง โดยโรงงานต้องมีบ่อพักน้ำทิ้งบ่อสุดท้าย เพื่อรวบรวมน้ำเสียของโรงงานและเป็นจุดเก็บตัวอย่างเพื่อไปตรวจวัดคุณภาพน้ำ น้ำเสียจากโรงงานจะไหลเข้าบ่อพักและเส้นท่อน้ำเสียส่วนกลาง ซึ่งในนิคม ฯ แก่งคอย มีความยาวกว่า 1,629 เมตร น้ำเสียจะไหลตามแรงโน้มถ่วงตามความลาดของเส้นท่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

10.3.1 ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย จะประกอบไปด้วยเส้นท่อรวบรวมและบ่อสูบน้ำเสียดังนี้

10.3.1.1. เป็นท่อเอชดีพีอี ขนาด 400 มิลลิเมตร ความยาว 829 เมตร ขนาด 315 มิลลิเมตร ความยาว 655 เมตร ขนาด 180 มิลลิเมตร ความยาว 145 เมตร

10.3.1.2. บ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด กว้าง 1.10 เมตร ยาว 1.10 เมตร สูง 1.40 เมตร จำนวน 42 บ่อพัก

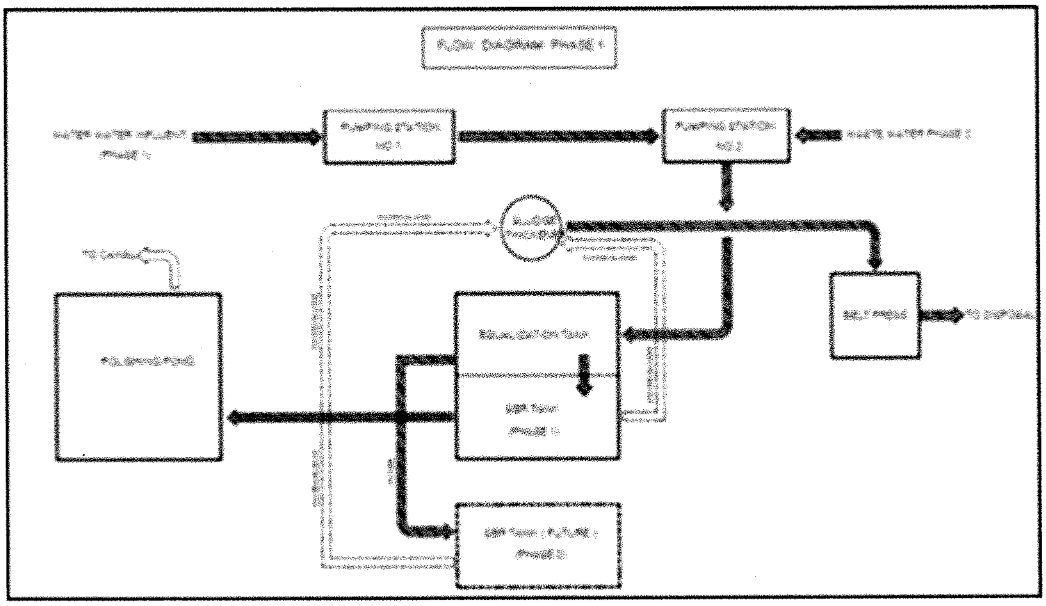
10.3.1.3. บ่อสูบยกระดับน้ำเสีย เป็น บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด ความกว้าง 1.5 เมตร ความยาว 5.9 เมตร ความลึก 4 เมตร และความกว้าง 4 เมตร ความยาว 4 เมตร ความลึก 3.5 เมตร จำนวน 2 บ่อ



รูปที่ 10.3.1-1 แสดงแผนผังแนวท่อน้ำเสียนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย

10.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย เป็นกระบวนการบำบัดชนิดตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยา สามารถรับน้ำเข้าระบบฯ ได้วันละ 1,200 ลบ.เมตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของแต่ละโรงงานจะถูกปล่อยเข้าระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย และถูกสูบส่งมายังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง เพื่อบำบัดให้คุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามข้อกำหนดที่ออกแบบไว้ กระบวนการบำบัดน้ำเสียเริ่มต้นตั้งแต่น้ำเสียถูกสูบมาบำบัดผ่าน Bar Screen เพื่อแยกของแข็งและกากที่ค่อนข้างเล็กออกจากน้ำเสียที่ Pumping Station ก่อนลงสู่บ่อปรับสภาพน้ำ(Equalization Tank) เพื่อปรับคุณภาพและปริมาณน้ำเสียโดยรวมให้มีค่าใกล้เคียงกันก่อนถูกสูบส่งเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศชนิด SBR (Reactor Tank / SBR Tank) เพื่อบำบัดให้มีคุณภาพน้ำเป็นไปตามข้อกำหนดน้ำทิ้งที่ออกแบบไว้ โดยแบคทีเรีย(Bacteria) ภายในระบบจะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างๆ ในน้ำเสียโดยใช้อากาศจากระบบจ่ายอากาศชนิดเครื่องเติมอากาศ (Air Blower) ซึ่งจ่ายอากาศใต้ผิวน้ำผ่านหัวกระจายอากาศ (Air Diffuser) จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลผ่านอุปกรณ์แยกน้ำใส (Decanter) ไปยังบ่อน้ำใส (Polishing Pond) เพื่อลดปริมาณสารแขวนลอยในน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยน้ำทิ้งออกจากระบบน้ำเสีย ส่วนตะกอนที่ต้องกำจัดจะถูกสูบจากบ่อบำบัดไปยังบ่อเพิ่มความเข้มข้นตะกอน(Sludge Thickener Tank) ก่อนสูบไปยังเครื่องรีดตะกอน(Belt Filter Press) ตะกอนจะถูกนำไปทิ้งตามกฎหมายต่อไป



รูปที่ 10.3.2-1 แสดงแผนผังไดอะแกรมระบบบำบัดน้ำเสีย

ศุภณัฐ

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอยจะประกอบไปด้วยอาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1) สถานียกสูบน้ำที่ 1 (Lift Pump Station1) สถานียกสูบน้ำเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด ความกว้าง 1.5 เมตร ความยาว 5.9 เมตร ความลึก 4 เมตร ประกอบด้วยตะแกรงบ่อพักน้ำ และSubmersible Pump 60 ลบ.ม./นาที ความสูงที่ 10 เมตร มอเตอร์ขนาด 3.7 kW./50 Hz.380 volt. จำนวน 2 ชุด จะทำการสูบยกน้ำจากบ่อพักน้ำสู่สถานียกสูบน้ำที่ 2 (Lift Pump Station2)
2) สถานียกสูบน้ำที่ 2 (Lift Pump Station2) สถานียกสูบน้ำเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด ความกว้าง 4 เมตร ความยาว 4 เมตร ความลึก 3.5 เมตร ประกอบด้วยตะแกรงบ่อพักน้ำ และSubmersible Pump 120 ลบ.ม./นาที ความสูงที่ 10 เมตร มอเตอร์ขนาด 5.5 kW./50 Hz.380 volt. จำนวน 2 ชุด จะทำการสูบยกน้ำจากบ่อพักน้ำสู่บ่อปรับสภาพน้ำ(Equalization Tank)
3) ตะแกรง (Screening) เป็นเหล็กชุบสังกะสี/สแตนเลส ขนาดตะแกรงเท่ากับ 1 x 3.5 เมตร ระยะห่าง (Space) 4 เซนติเมตร ทำหน้าที่กันเศษวัสดุชิ้นใหญ่ที่อาจหลุดติดเข้าไปในท่อดูด และอาจติดตัวเครื่องสูบทำให้ใบจักรและโครงยึด (Impeller) ติดขัด เกิดการสึกหรอ และอาจทำให้มอเตอร์ไหม้ น้ำเสียที่ถูกสูบโดยปั๊มใน Lift Pump Station จะไหลผ่านตะแกรงละเอียด (Bar Screen) เพื่อกำจัดเศษขยะแขวนลอยที่มีขนาดเล็กออกจากน้ำเสีย จำนวน 2 ชุด
4) ถังปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดความกว้าง 8 เมตร ความยาว 15 เมตร ความลึก 5.25 เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานก่อนที่จะส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและควบคุมคุณภาพน้ำเสียเข้าระบบฯ ให้มีคุณภาพค่อนข้างคงที่และไม่เป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ โดยมีการตรวจวัดน้ำเสียในถังเป็นประจำทุกวัน จำนวน 1 บ่อปริมาณน้ำที่สามารถรับได้ 570 ลบ.เมตร โดยมีการติดตั้ง
   4.1) เครื่องสูบน้ำ(Centrifugal Pump) ขนาด 360 ลบ.ม./นาที ที่ความสูง 10 เมตร มอเตอร์ขนาด 30 kW./50 Hz.380 volt. จำนวน 2 ชุด
   4.2) หัวกระจายอากาศ (Air diffuser) ขนาดจ่ายอากาศ 700 - 1,100 ลิตร/นาที จำนวน 18 ชุด
5) ถังบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศชนิด SBR (Reactor Tank / SBR Tank) เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดความกว้าง 8 เมตร ความยาว 15 เมตร ความลึก 6 เมตร ทำหน้าที่กำจัดค่าความสกปรกต่างๆ ในน้ำเสีย ด้วยกระบวนการบำบัดทางชีววิทยาเพื่อให้น้ำทิ้งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ออกแบบไว้ จำนวน 1 บ่อ และน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะไหลออกจากบ่อผ่าน Decanter ไปยังบ่อ Polishing Pond ปริมาณน้ำที่สามารถรับได้ 630 ลบ.เมตร โดยมีการติดตั้ง

ศุภณัฐ

5.1) เครื่องสูบน้ำ (Centrifugal Pump) ขนาด 30 ลบ.ม./นาที ที่ความสูง 10 เมตร มอเตอร์ขนาด 2.2 kW./50 Hz.380 volt. จำนวน 2 ชุด

5.2) ชุดอุปกรณ์แยกน้ำใส (Decanter) ขนาด 250 ลบ.ม./ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด

5.3) หัวกระจายอากาศ (Air Blower) ขนาดจ่ายอากาศ 700-1,100 ลิตร/นาที จำนวน 30 ชุด

5.4) Air Compressor ขนาดอัดอากาศ 110 ลิตร/นาที ที่ความดัน 8-10 บาร์ มอเตอร์ขนาด 0.37 kW/50Hz /220volt จำนวน 2 ชุด

6) Polishing Pond เป็นบ่อดินบดอัดและปูทับด้วยแผ่น HDPE ทั่วทั้งบ่อ เพื่อป้องกันกันรั่วซึม และป้องกันการปนเปื้อนจากน้ำใต้ดิน มีปริมาตร 2,780 ลบ.เมตร เป็นบ่อพักน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วก่อนที่จะระบายออกส่งแหล่งรองรับน้ำสาธารณะต่อไป

7) ถัง Sludge Thickener Tank เป็นถังคอนกรีตทรงกระบอก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.50 เมตร ลึก 4 เมตร ปริมาตรรองรับน้ำเสีย 83 ลบ.เมตร ทำหน้าที่เพิ่มความเข้มข้นของตะกอนส่วนเกินรวมทั้ง Scum ที่ถูกระบายมาจากบ่อ SBR ก่อนถูกสูบไปยังระบบรีดตะกอนต่อไป โดยตะกอนส่วนเกินก่อนที่จะเข้าบ่อ Sludge Thickener Tank มีระบบเติมโพลิเมอร์เพื่อช่วยในการจับตัวกันของตะกอน มีเครื่องกวน และกวาดตะกอน ช่วยให้ความเข้มข้นเสมอกันและป้องกันไม่ให้ตะกอนจับตัวนอนก้นบ่อ Sludge Thickener Scraper 5-7 รอบ/นาที มอเตอร์ขนาด 0.37 kW./50 Hz.380 volt. จำนวน 1 ชุด Sludge Feed Pump 6 ลบ.ม./ชั่วโมง ความสูงที่ 12 เมตร มอเตอร์ขนาด 2.2 kW./50 Hz.380 volt. จำนวน 2 ชุด

8) เครื่องรีดตะกอน (Belt Filter Press) เป็นวิธีการที่อาศัยหลักการกดเพื่อบีบเอาน้ำออกจากน้ำตะกอน โดยการใช้แผ่นกรองที่เป็นสายพานสองชุดบีบกดเข้าหากันโดยมีน้ำตะกอนอยู่ตรงกลาง ช่วยให้น้ำแยกตัวไหลออกจากน้ำตะกอนผ่านแผ่นกรองโดยอาศัยแรงโน้มถวงของโลกลงสู่ด้านล่าง ในระบบจะมีน้ำสะอาดล้างผ้ารีดตะกอนอยู่ตลอดเวลาเพื่อพร้อมสำหรับรับน้ำตะกอนใหม่ที่เข้ามามีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

8.1) ผ้าใบกรอง Belt Filter Press ขนาดกว้าง 0.75 เมตร มอเตอร์ขนาด 0.75 kW./ 50 Hz.380 volt. จำนวน 1 ชุด

8.2) Sludge Condition Tank ขนาด 200 ลิตร 1 ชุด

8.3) Polymer Tank ขนาด 1,000 ลิตร

8.4) Polymer Agitator ความเร็วรอบ 101 rpm. ขนาดมอเตอร์ 0.37 kW จำนวน 1 ชุด

8.5) Polymer Feed Pump อัตราสูบ 500 ลิตร/นาที ขนาดมอเตอร์ 0.25 kW/50 Hz.380volt. จำนวน 1 ชุด

8.6) ถังน้ำ ขนาด 2,000 ลิตร จำนวน 1 ชุด

ศุภณัฐ

8.7) Belt Wash Pump ขนาด 6 ลบ.ม./ชั่วโมง ที่ความสูง 60 เมตร มอเตอร์ขนาด 2.2 kW./50 Hz.380 volt. จำนวน 2 ชุด

9) ตู้ควบคุมไฟฟ้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ประกอบด้วย

9.1) ตู้ควบคุมไฟฟ้าMDB ขนาด กว้าง 65 ซม. ยาว 220 ซม. สูง 220 ซม.

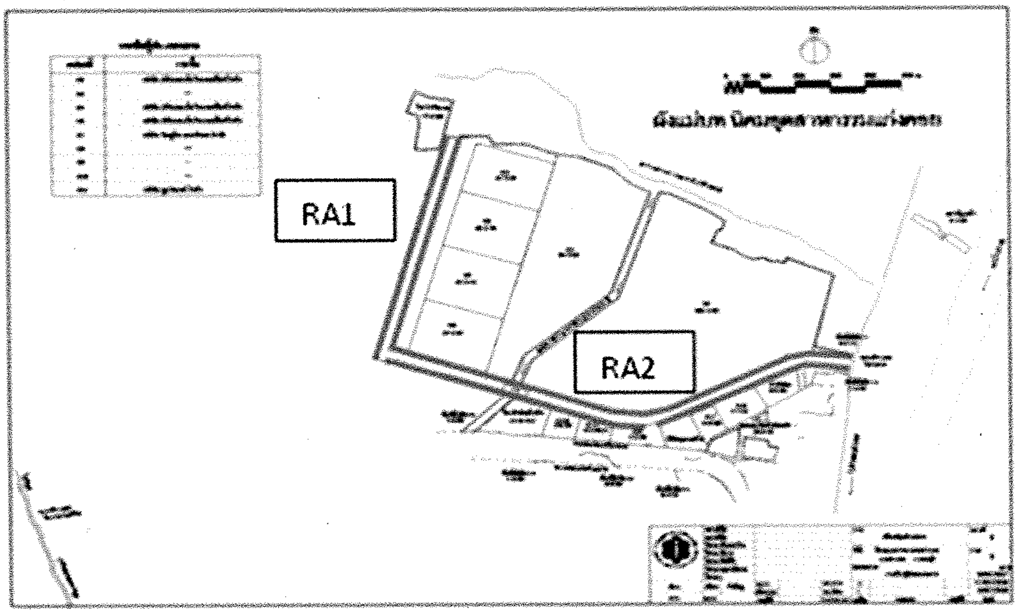
9.2) หม้อแปลงไฟฟ้าระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 160 kVA.

10.4. ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอยจะเป็นรางระบายน้ำฝนเปิดแบบคอนกรีตเสริมเหล็กรูปสี่เหลี่ยมคางหมู รองรับน้ำฝนทั่วทั้งนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอยและระบายไปลงคลองสองคอนดังนี้

10.4.1 ถนนRA1 รางระบายน้ำฝนเปิดคอนกรีตเสริมเหล็ก รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดกว้างรางด้านบน 2.5 เมตร ด้านพื้นราง 1 เมตร ลึก 1.5 เมตร ความยาว 1,000 เมตร

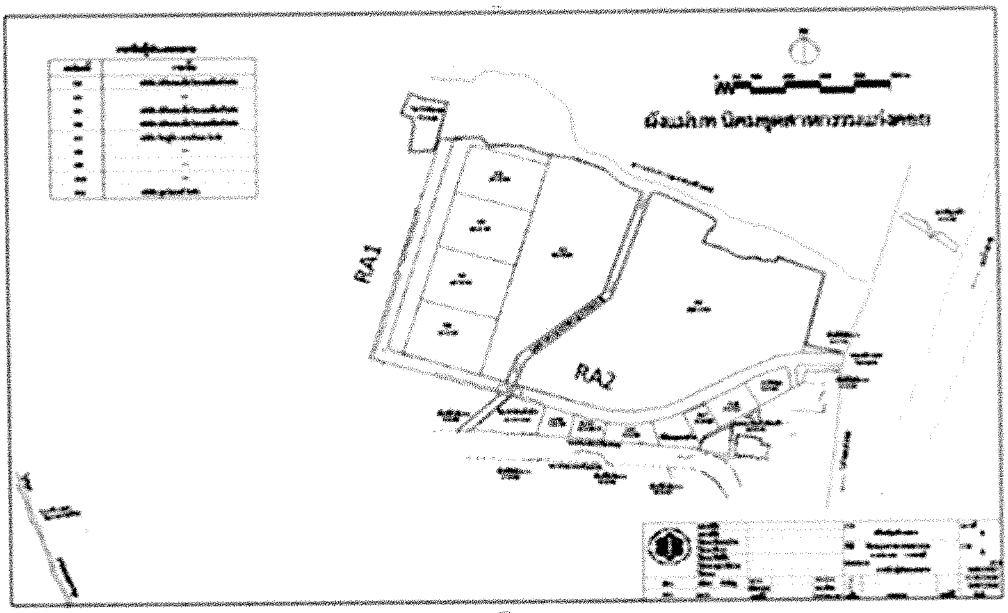
10.4.2 ถนนRA2 รางระบายน้ำฝนเปิดคอนกรีตเสริมเหล็ก รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดกว้างรางด้านบน 2.5 เมตร ด้านพื้นราง 1 เมตร ลึก 1.5 เมตร ความยาว 2,770 เมตร



รูปที่ 10.4.-1 แสดงแนวรางระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย

10.5 ระบบถนน

ระบบถนนในนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ประกอบด้วยถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวนถนนทั้งหมด 2 สาย พื้นที่ผิวจราจรถนน ทั้งหมด 46,080 ตารางเมตร และมีสัญญาณไฟจราจร ป้ายจราจร ป้ายชื่อโรงงานต่างๆ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 10.5-1 แสดงผังถนนนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย

10.5.1 ถนน RA1 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 12 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 2.5 เมตร ความยาว 500 เมตร

10.5.2 ถนน RA2 เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องจราจร ความกว้างพื้นผิวจราจร 12 เมตร เกาะกลางถนนกว้าง 2.5 เมตร ความยาว 1,420 เมตร

10.5.3 ไฟสัญญาณจราจร ในนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ทั้งหมดจำนวน 3 ชุด

10.5.4 ป้ายสัญญาณจราจร ในนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ทั้งหมดจำนวน 11 ชุด

10.5.5 ป้ายบอกทาง/ป้ายชื่อโรงงาน ในนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ทั้งหมดจำนวน 4 ชุด

10.6 ระบบไฟฟ้าส่องสว่างในนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ประกอบไปด้วย ดวงโคมไฟฟ้าแบบแอลอีดี (LED lighting) และแบบโซเดียมความดันสูง (High pressure Sodium) จำนวน ทั้งหมด 124 ดวงโคมทั่วพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดังนี้

10.6.1 ดวงโคมไฟฟ้าแบบแอลอีดี(LED lighting) แบบติดตั้ง 1 กิ่ง 2 ดวงโคม เสาสูง 6 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี จำนวน 108 ดวงโคม บนถนน RA2 และระบบผลิตน้ำประปา

ศุภณัฐ

10.6.2 ดวงโคมไฟฟ้าแบบโซเดียมความดันสูง (High pressure Sodium) แบบติดตั้ง 1 กิ่ง 1 ดวงโคม เสาสูง 6 เมตร ติดตั้งดวงโคมไฟฟ้าแอลอีดี จำนวน 16 ดวงโคม บนถนน RA2

10.7 ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV)

ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ในนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย ประกอบไปด้วย กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบอนาล็อก(Analog Camera) ติดตั้ง ณ จุดที่ต้องการตรวจสอบเช่นทางเข้าออกนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

10.7.1 กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบอนาล็อก(Analog Camera) ติดตั้งที่ ทางเข้า – ออก จำนวน 2 กล้อง

10.7.2 กล้องวงจรปิด (CCTV) แบบอนาล็อก(Analog Camera) ติดตั้งที่ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 2กล้อง

10.7.3 จอภาพ (Monitor) เพื่อจะมองเห็นภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด สำหรับสำหรับจอภาพที่จะนำมาใช้กับกล้องวงจรปิดนั้นอาจจะเป็นจอโทรทัศน์, LCD TV หรือจอคอมพิวเตอร์ โดยสามารถรองรับช่องต่อภาพแบบ VGA, HDMI, DVI และ RCA ที่จะติดตั้ง ณ ห้องควบคุมส่วนกลางของนิคมฯ จำนวน 1 เครื่อง

10.7.4 เครื่องบันทึกภาพ (DVR) ทำหน้าที่บันทึกภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิด และเป็นตัวกลางในการ ส่งภาพต่อไปยังจอภาพอีกทีหนึ่ง ตัวเครื่องนี้จะเป็นตัวควบคุมทุกอย่างเช่น การดูภาพย้อนหลัง การกำหนดค่าต่างๆ การเซ็ตระบบออนไลน์ ความจุในการบันทึก 1 TB จำนวน 1 ชุด/เครื่อง

10.7.5 สายสัญญาณ (Cable) ใช้สำหรับส่งสัญญาณภาพจากตัวกล้องวงจรปิดมายังเครื่องบันทึก และสายไฟเบอร์ออฟติก(Fiber Optic) ความยาว 110 เมตร เดินจากกล้องวงจรปิดไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง

10.8 ระบบรักษาความปลอดภัย

ในนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย มีการรักษาความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจำนวนทั้งสิ้น 7 คน ในจุดต่างๆทั่วพื้นที่ดังต่อไปนี้

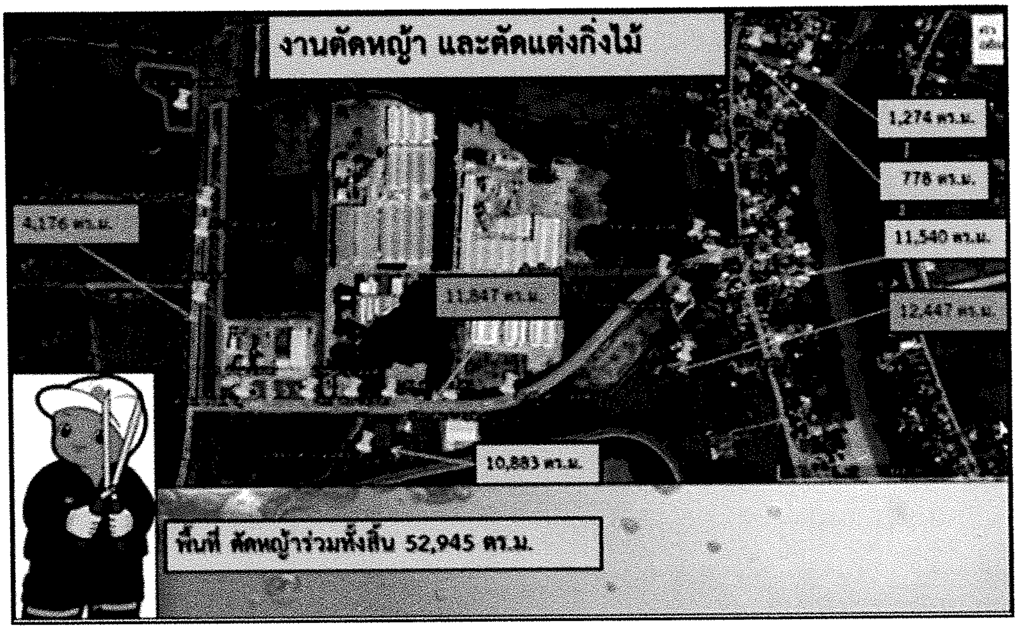
1) ป้อมทาง เข้า – ออก หน้าสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00 น ถึง 18.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 18.00 น ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน
2) ประจำจุด สถานีสูบน้ำดิบแม่น้ำป่าสัก จำนวน 2 คน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 06.00 น ถึง 18.00 น. จำนวน 1 คน เวลา 18.00 น ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน

ศุภณัฐ

3) ประจำจุด ระบบผลิตประปา จำนวน 1 คน ตลอด 12 ชั่วโมง โดยช่วงเย็นตั้งแต่เวลา 18.00 น ถึง 06.00 น. จำนวน 1 คน
4) ประจำจุด ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง 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

10.9 พื้นที่ส่วนกลาง

พื้นที่ตัดหญ้าทั้งหมดของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย มีทั้งหมด 25,000 ตารางเมตร พื้นที่สีเขียว ต้นไม้ สวนหย่อม ที่ต้องดูแลทั้งหมด จำนวน 27,945 ตารางเมตร รวมเป็น 52,945 ตร.เมตร ดังแสดงรายละเอียดตามรูปที่ 10.9-1



รูปที่ 10.9-1 แผนผังพื้นที่ตัดหญ้า และสวนหย่อมของนิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย

11. นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา)

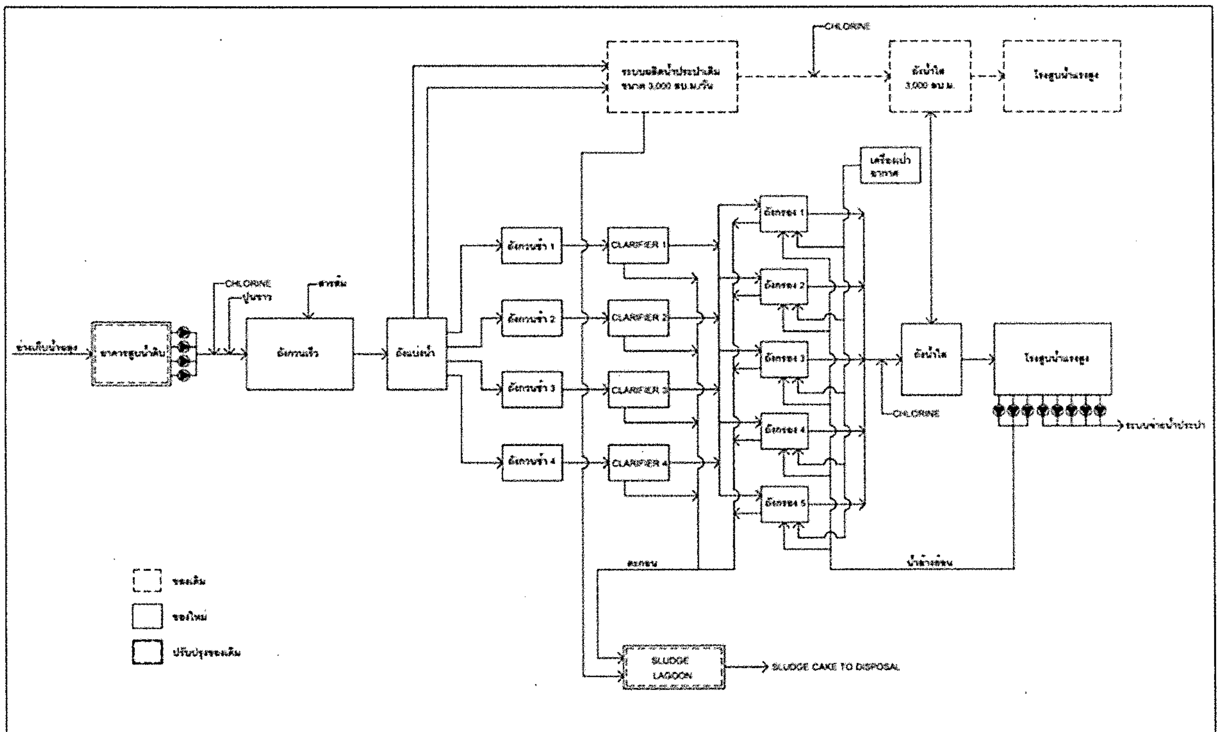
ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) มีดังต่อไปนี้

11.1. ระบบน้ำดิบ

นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) ไม่มีการให้บริการระบบน้ำดิบ

11.2. ระบบประปา

นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) ให้บริการน้ำประปาแก่ผู้ประกอบการ โดยนำน้ำในอ่างเก็บน้ำดิบแห่งที่ 1 มีความจุ 1,300,000 ลบ.เมตร และอ่างเก็บน้ำดิบแห่งที่ 2 มีความจุ 1,400,000 ลบ.เมตร มาเข้ากระบวนการผลิตน้ำประปาโดยมีความสามารถในการผลิตน้ำประปาได้สูงสุดวันละ 16,000 ลบ.เมตร มีถังเก็บน้ำประปาขนาดรวม 9,000 ลบ.เมตร ทำหน้าที่กักเก็บน้ำโดยมีเครื่องสูบจ่ายน้ำประปาในพื้นที่เฟส 1 เฟส 2 ที่มีอัตราการสูบ 250 ลบ.ม.ต่อชม. จำนวน 4 ชุด และเครื่องสูบจ่ายน้ำประปาในพื้นที่เฟส 3 ที่มีอัตราการสูบ 114.20 ลบ.ม.ต่อชม. จำนวน 5 ชุด สูบจ่ายน้ำที่แรงดัน 2.5 - 3.0 บาร์ ผ่านเส้นท่อจ่ายน้ำประปาภายในนิคมฯ ทั้งหมด

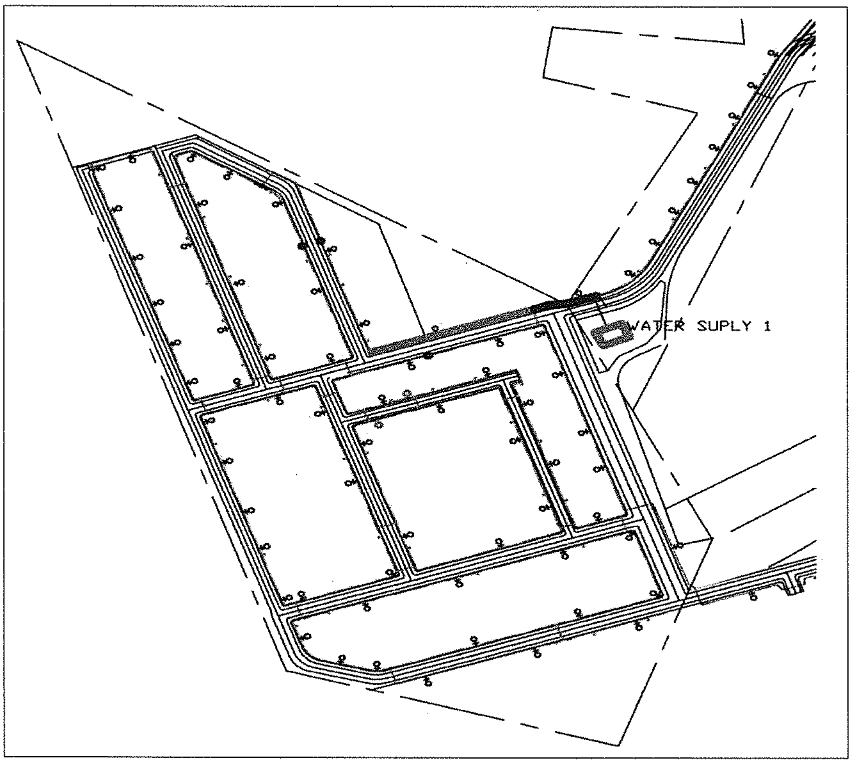


SCHEMATIC DIAGRAM OF WATER TREATMENT PLANT (16,000 m^3/day)

รูปที่ 11.2-1 แสดง Flow Diagram การทำงานระบบน้ำประปา นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้

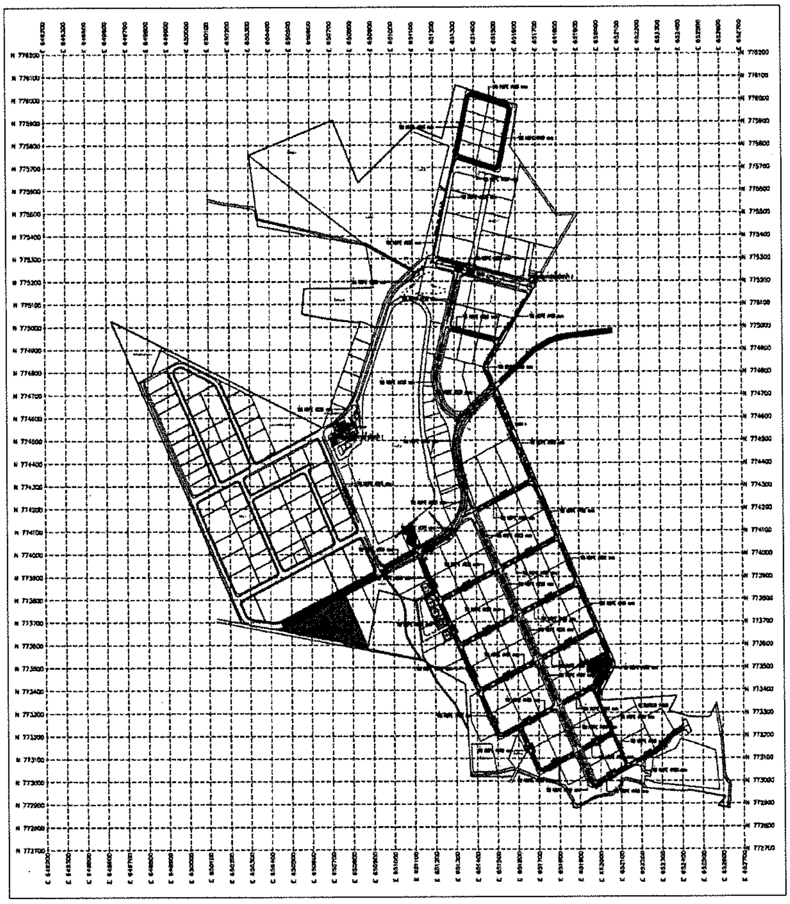
11.2.1. ระบบสูบจ่ายน้ำประปานิคมอุตสาหกรรมภาคใต้(จ.สงขลา) จะประกอบไปด้วยอาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) มาตรวัดน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาชนิด Magnetic Flow meter ขนาด 400 มม. จำนวน 1 มาตร
2) ในพื้นที่ เฟส 1 ใช้การจ่ายน้ำผ่านเส้นท่อโดยใช้เครื่องสูบจ่ายน้ำจากอาคารแรงสูง 1 โดยมีเครื่องสูบจ่ายน้ำในอัตรา 250 ลบ.เมตร/ชั่วโมง จำนวน 4 ชุด จ่ายน้ำประปาผ่านเส้นท่อเหล็กขนาด 400 มม.,ท่อ HDPE ขนาด 400,315,160 มม. ควบคุมด้วยระบบ SCADA
3) ในพื้นที่ เฟส 2 ใช้การจ่ายน้ำผ่านเส้นท่อและหอถังสูงโดยใช้เครื่องสูบจ่ายน้ำจากระบบสูบจ่ายน้ำประปาเฟส 2 โดยมีเครื่องสูบจ่ายน้ำในอัตรา 80 ลบ.เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด และเครื่องสูบจ่ายน้ำในอัตรา 93.7 ลบ.เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด จ่ายน้ำประปาผ่านเส้นท่อ HDPE ขนาด 225,160 มม. ควบคุมด้วยระบบ PLC
4) ในพื้นที่ เฟส 3 ใช้การจ่ายน้ำผ่านเส้นท่อโดยใช้เครื่องสูบจ่ายน้ำจากอาคารแรงสูง 2 โดยมีเครื่องสูบจ่ายน้ำในอัตรา 114.2 ลบ.เมตร/ชั่วโมง จำนวน 5 ชุด จ่ายน้ำประปาผ่านเส้นท่อเหล็กขนาด 300 มม.,ท่อ HDPE ขนาด 315,225,160 มม. ควบคุมด้วยระบบ SCADA



รูปที่ 11.2.1-1 แสดงแผนผังเส้นท่อประปาพื้นที่ เฟส 1 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้

ศุภณัฐ



รูปที่ 11.2.1-2 แสดงแผนผังเส้นท่อประปาพื้นที่เฟส 2 เฟส 3 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้

5) ระบบท่อจ่ายน้ำประปา โดยมีความยาวของท่อจ่ายน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ รวมประมาณ 23,460 เมตร ประกอบด้วย

5.1) ท่อประปาชนิด HDPE ขนาด 400 มิลลิเมตร

5.2) ท่อประปาชนิด HDPE ขนาด 315 มิลลิเมตร

5.3) ท่อประปาชนิด HDPE ขนาด 225 มิลลิเมตร

5.4) ท่อประปาชนิด HDPE ขนาด 200 มิลลิเมตร

6) ระบบจ่ายน้ำประปาโดยมีเครื่องสูบจ่ายน้ำผ่านเส้นท่อจ่ายน้ำประปาโดยตรงผ่านระบบ Automation SCADA ควบคุมการจ่ายน้ำด้วยแรงดัน บันทึกตัวเลขจากมิเตอร์ทุกสัปดาห์ และมีการบำรุงรักษาระบบเส้นท่อ และวาล์วตามขั้นตอนการซ่อมแซมและบำรุงรักษา ประกอบด้วย

6.1) เครื่องสูบน้ำประปา อัตราสูบ 250 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง มอเตอร์ขนาด 30 kW. Hz. จำนวน 4 ชุด (เดิม) สำหรับสูบจ่ายน้ำประปาไปยังพื้นที่เฟส 1 และเฟส 2

ศุภณัฐ

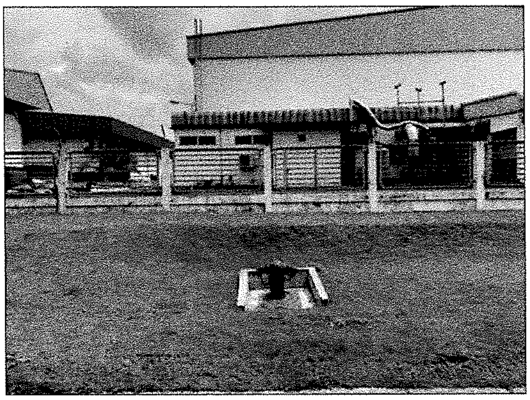
6.2) เครื่องสูบน้ำประปาชนิด Horizontal Split Case Centrifugal Pump อัตราสูบ 114.20 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ที่ความสูง เมตร มอเตอร์ขนาด 15 kW. 380 Volt 50 Hz. จำนวน 5 ชุด สำหรับสูบจ่ายน้ำประปาไปยังพื้นที่เฟส 3

6.3) เครื่องสูบจ่ายน้ำรักษาระดับแรงดัน ชนิด Horizontal Split Case Centrifugal Pumpอัตราสูบ ลบ.เมตร/ชม.ที่ความสูง เมตร มอเตอร์ขนาด 5.5 kW. 380 Volt 50 Hz. จำนวน 1 ชุด (เดิม) สำหรับจ่ายน้ำประปาเพื่อรักษาแรงดันให้คงที่

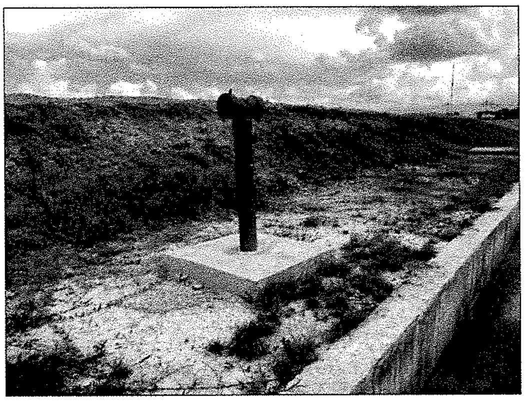
6.4) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 100 kVA. จำนวน 1 ชุด (เดิม) สำหรับเป็นระบบไฟฟ้าสำรองให้ระบบจ่ายน้ำประปาในพื้นที่เฟส 1

6.5) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1000 kVA. จำนวน 1 ชุด สำหรับเป็นระบบไฟฟ้าสำรองให้ระบบผลิตจ่ายน้ำประปา

7) ระบบดับเพลิงในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ มีการติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงรวม 144 ชุด โดยกระจายตามแนวท่อจ่ายน้ำประปา คลอมคลุมพื้นที่ทุกแปลง ตำแหน่งหัวดับเพลิงแสดงในรูปที่ 11.2-2 ใช้น้ำประปาจากท่อประปาโดยตรง ในปัจจุบันมีหัวจ่ายดับเพลิง 2 แบบ แบ่งเป็นแบบที่ 1 จำนวน 77 ชุด แบบที่ 2 จำนวน 67 ชุด ทั้ง 2 แบบสามารถเชื่อมต่อกับสายดับเพลิงมาตรฐานได้ และมีรถดับเพลิง 1 คัน



รูปที่ 11.2.1-3 แสดงรูปหัวดับเพลิงแบบที่ 1



รูปที่ 11.2.1-4 แสดงรูปหัวดับเพลิงแบบที่ 2

8) มาตรวัดน้ำประปาสำหรับจ่ายให้กับพื้นที่ต่างๆ ภายในนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) มีดังนี้

8.1) มาตรวัดน้ำประปาอาคารแรงสูง 1 ขนาด 400 มม สำหรับแสดงการใช้น้ำในพื้นที่เฟส 1

8.2) มาตรวัดน้ำประปาอาคารแรงสูง 2 ตัวที่ 1 ขนาด 300 มม. สำหรับแสดงการใช้น้ำในพื้นที่เฟส 3

8.3) มาตรวัดน้ำประปาอาคารแรงสูง 2 ตัวที่ 2 ขนาด 200 มม. สำหรับแสดงการใช้น้ำในพื้นที่เฟส 3

ศุภณัฐ

8.4) มาตรวัดน้ำประปาถังเก็บน้ำใส เฟส 2 ตัวที่ 1 ขนาด 150 มม. สำหรับแสดงการเติมน้ำประปาถังเก็บน้ำใส เฟส 2

8.5) มาตรวัดน้ำประปาถังเก็บน้ำใส เฟส 2 ตัวที่ 2 ขนาด 200 มม. สำหรับแสดงการเติมน้ำประปาถังเก็บน้ำใส เฟส 2

11.2.2. ระบบผลิตน้ำประปานิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) เป็นการให้บริการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมจากแหล่งน้ำผิวดิน แก่ผู้ประกอบการ โดยมีกำลังการผลิตทั้งสิ้น 16,000 ลบ.เมตรต่อวัน หลักการผลิตน้ำประปาประกอบด้วย การสร้างตะกอน การตกตะกอน การกรองแยกตะกอน และการฆ่าเชื้อโรค ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ได้แก่

<u>การสร้างตกตะกอน</u> ทำได้โดยการนำน้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติเข้าสู่ระบบฯ ทำการใส่สารเคมีสร้างตะกอน เช่น สารส้ม ลงในน้ำดิบในอัตราส่วนที่เหมาะสม เติมสารปรับสภาพกรด-ด่าง เช่น ปูนขาวลงในน้ำดิบเพื่อปรับค่า pH ให้เหมาะกับสภาวะการสร้างตะกอน และเติมคลอรีนเพื่อยับยั้งการเกิดสาหร่ายในระบบฯ

<u>การตกตะกอน</u> น้ำดิบที่ผ่านการเติมปูนขาว สารส้ม จะไหลลงสู่ถังตกตะกอน ซึ่งจะมีการกวนสัมผัสและทำปฏิกิริยากับตะกอนหรือความขุ่นที่แฝงปนมากับน้ำดิบ ซึ่งใช้กระบวนการกวนเร็วและกวนช้า ตะกอนจะจับตัวเป็นก้อนเล็กๆ และมีขนาดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนมีน้ำหนักมากเพียงพอที่จะตกตะกอนลงสู่ก้นถัง เหลือแต่น้ำใสอยู่ชั้นบนไหลลงรางรับน้ำเพื่อเข้าสู่ถังกรองทรายต่อไป

<u>การกรอง</u> น้ำใสที่ผ่านการตกตะกอนแล้วจะไหลเข้าสู่ถังกรองทราย เพื่อกรองตะกอนที่ละเอียดและไม่ทำปฏิกิริยากับสารส้มและปูนขาว โดยทั่วไปเมื่อใช้ถังกรองทรายเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จำเป็นต้องมีการล้างย้อนโดยการใช้ลมพ่นขึ้นมาจากชั้นล่างของชั้นกรองทราย เพื่อให้สารตัวกรองเคลื่อนไหว ขัดสีกัน ทำให้ตะกอนที่จับอยู่หลุดออก แล้วปล่อยน้ำใสดันขึ้นมาล้างเอาตะกอนเหล่านั้นไหลล้นออกจากถังกรองทรายระบายออกไปสู่บ่อเก็บตะกอนเพื่อนำตะกอนทิ้งต่อไป น้ำใสที่แยกได้จะถูกสัมผัสคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อต่อไป

<u>การฆ่าเชื้อโรค</u> น้ำใสที่ผ่านการกรองจะสัมผัสคลอรีนในอัตราส่วนที่เหมาะสม คลอรีนจะสามารถทำลายสารอินทรีย์ กลิ่น สีและเชื้อโรคต่างๆ โดยให้มีระยะเวลาในการฆ่าเชื้อโรคประมาณ 1-2 ชั่วโมง ปริมาณประมาณ 1.5-3.5 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยให้มีคลอรีนคงเหลืออยู่ในน้ำประปาประมาณ 0.2-0.7 ส่วนในหนึ่งล้านส่วน

นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) มีระบบผลิตน้ำประปา โดยน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาจะมาจากอ่างเก็บน้ำดิบแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 (Reservoir) น้ำดิบจะถูกสูบด้วยเครื่อง

ศุภณัฐ

สูบน้ำซึ่งติดตั้งอยู่ในอาคารสูบน้ำดิบ เพื่อเข้าสู่กระบวนการต่างๆ ในการผลิตน้ำประปา ผ่านระบบ Automation SCADA ประกอบไปด้วย

1) เครื่องสูบน้ำดิบ อัตราสูบ 300 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ขนาดมอเตอร์ 30 kW. จำนวน 4 ชุด สำหรับสูบน้ำดิบเข้าระบบผลิตประปา
2) เครื่องจ่ายน้ำประปาภายในระบบผลิตน้ำประปา ขนาด 5.5 kW. อัตราสูบจ่าย 60 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง จำนวน 3 ชุด สำหรับจ่ายน้ำประปาภายในระบบผลิตน้ำประปา
3) เครื่องสูบจ่ายสารส้มขนาด 0.25 kW. อัตราสูบจ่าย 0.20 ลบ.ม.ต่อนาที จำนวน 3 ชุด ใช้สำหรับการสูบจ่ายสารส้มผสมน้ำดิบให้เกิดตะกอนในระบบผลิตประปา
4) เครื่องสูบจ่ายปูนขาว อัตราสูบจ่าย 75-250 ลิตรต่อนาที มอเตอร์ขนาด 0.55 kW. จำนวน 3 ชุด ใช้สำหรับการสูบจ่ายปูนขาวเพื่อปรับความเป็นกรด-ด่าง ในระบบผลิตประปา
5) เครื่องสูบจ่ายคลอรีนเหลว อัตราสูบจ่าย 10 ลบ.ม.ต่อนาที ขนาด 1.5 kW. จำนวน 3 ชุด สำหรับจ่ายคลอรีนเพื่อฆ่าสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในน้ำดิบก่อนกระบวนการตกตะกอนและฆ่าเชื้อโรคในน้ำประปาก่อนกักเก็บในถังน้ำใส
6) เครื่องตรวจจับคลอรีนรั่วไหล 1 ชุด เพื่อแจ้งเตือนและควบคุมเหตุการณ์คลอรีนรั่วไหล
7) หีบนิรภัย 1 ชุด เพื่อจัดเก็บถังคลอรีนที่เกิดการรั่วไหล
8) ถังคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับผสมปูนขาว ปริมาตร 5 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง ใช้กักเก็บปูนขาวหลังผสมกับน้ำ
9) ถังโพลิเอทิลีนเก็บสารส้มน้ำ 8 % ขนาด 30 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง . ใช้กักเก็บสารส้มน้ำก่อนสูบจ่ายไปยังกระบวนการกวนเร็ว
10) ถังคลอรีนเหลว ขนาด 100 กิโลกรัม จำนวน 38 ถัง เป็นถังเหล็กตามมาตรฐานความปลอดภัยของถังบรรจุสารเคมีอันตราย ประกอบกับชุดหัวจ่ายก๊าซคลอรีนตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กฎหมายกำหนด
11) ถังตกตะกอน 1 เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 13 เมตร ความยาว 31 เมตร ความสูง 4.5 เมตร แบ่งเป็น 2 Cell มีหน้าที่แยกตะกอนออกจากน้ำใส น้ำใสที่ได้จะไหลเข้าสู่ถังกรองทราย 1 ในส่วนตะกอนจะถูกแยกไปพักที่บ่อเก็บตะกอน
12) ถังตกตะกอน 2 เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 18 เมตร ความยาว 26 เมตร ความสูง 5 เมตร แบ่งเป็น 4 Cell มีหน้าที่แยกตะกอนออกจากน้ำใส น้ำใสที่ได้จะไหลเข้าสู่ถังกรองทราย 2 ในส่วนตะกอนจะถูกแยกไปพักที่บ่อเก็บตะกอน
13) เครื่องกวาดตะกอน มอเตอร์ขนาด 0.18 kW. จำนวน 4 ชุด สำหรับกวาดตะกอนในบ่อตกตะกอนเพื่อไปรวบรวมก่อนระบายไปยังบ่อเก็บตะกอน

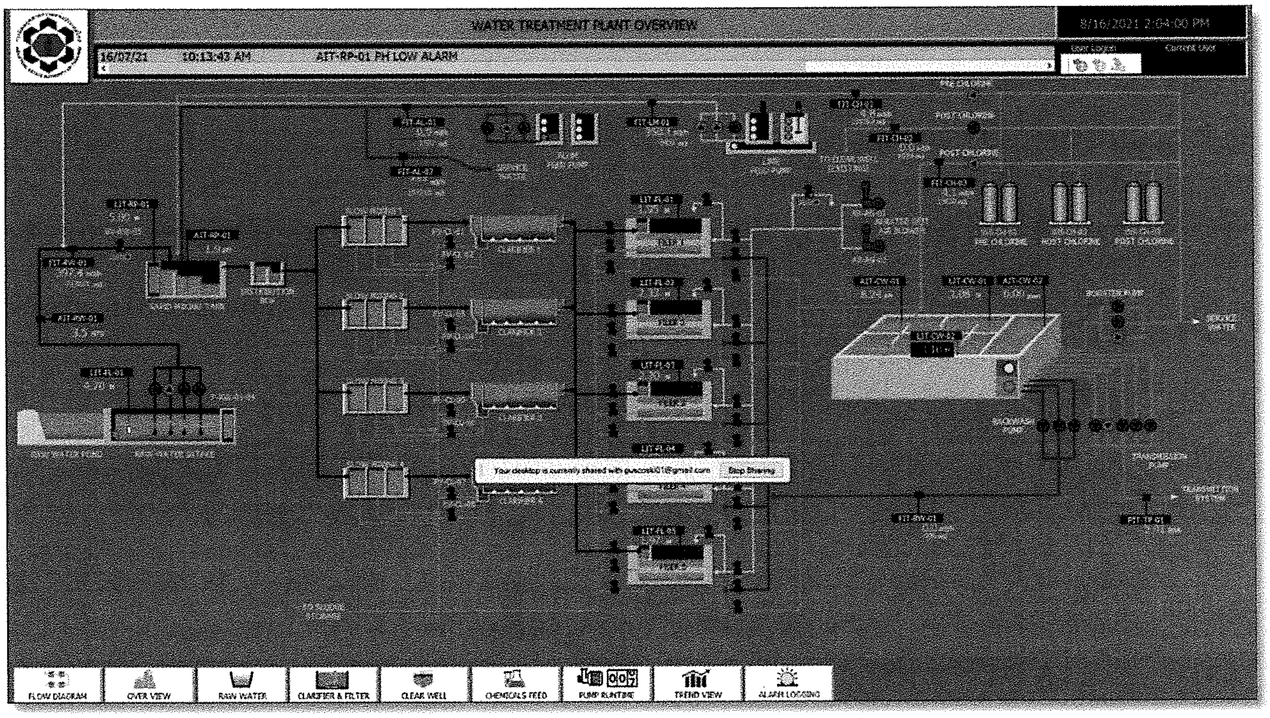
ศุภณัฐ

14) ถังกรองทราย 1 เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 13.2 เมตร ความยาว 18.4 เมตร ความสูง 3.75 เมตร น้ำที่ไหลมาจาก ถังตกตะกอน (Solids Contact Clarifier) จะไหลเข้าสู่ถังกรองทรายเพื่อทำการกรองความขุ่นที่เหลืออยู่ออกจากน้ำ โดยที่ถังกรองทรายแต่ละหน่วยจะมีเซลล์กรองอยู่ 4 เซลล์ แต่ละเซลล์มีชั้นกรอง ประกอบด้วยกรวด ทราย โดยความสูงของชั้นกรองแต่ละชั้นเท่ากับ 10 และ 40 ซม. ตามลำดับ
15) เครื่องสูบจ่ายน้ำล้างทรายกรอง อัตราสูบ ลบ.เมตร/ชม. ขนาดมอเตอร์ 30 kW. 3 ชุด สำหรับ สูบน้ำเพื่อทำความสะอาดล้างทรายกรอง และสารกรองอื่นๆในถังกรองทราย หรือสูบน้ำล้างย้อนไปบ่อเก็บตะกอน
16) เครื่องเป่าอากาศ ขนาดมอเตอร์ 30 kW. 380 Volt 50 Hz. 2 ชุด เป็นเครื่องสูบอัดอากาศเข้าไปในถังกรองทรายเพื่อล้างทรายกรอง
17) ถังกรองทราย 2 เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 22 เมตร ความยาว 6 เมตร ความสูง 6 เมตร น้ำที่ไหลมาจาก ถังตกตะกอน (Solids Contact Clarifier) จะไหลเข้าสู่ถังกรองทรายเพื่อทำการกรองความขุ่นที่เหลืออยู่ออกจากน้ำ โดยที่ถังกรองทรายแต่ละหน่วยจะมีเซลล์กรองอยู่ 5 เซลล์ แต่ละเซลล์มีชั้นกรอง ประกอบด้วยกรวด ทราย และแอนทราไซต์ โดยความสูงของชั้นกรองแต่ละชั้นเท่ากับ 40, 65 และ 80 ซม. ตามลำดับ
18) เครื่องสูบจ่ายน้ำล้างหน้าทราย อัตราสูบ ลบ.เมตร/ชม. มอเตอร์ขนาด 11 kW. จำนวน 1 ชุด (เดิม) สำหรับล้างทำความสะอาดผิวทรายกรอง
19) เครื่องสูบจ่ายน้ำล้างย้อน อัตราสูบ ลบ.เมตร/ชม. มอเตอร์ขนาด 37 kW. จำนวน 1 ชุด (เดิม) สำหรับ สูบน้ำเพื่อทำความสะอาดล้างทรายกรอง และสารกรองอื่นๆในถังกรองทราย หรือสูบน้ำล้างย้อนไปบ่อเก็บตะกอนสำหรับทำความสะอาดทรายกรอง
20) ถังเก็บน้ำใส 1 เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 25 เมตร ความยาว 35 เมตร ความสูง 4 เมตร กักเก็บน้ำได้ 3,000 ลบ.ม. น้ำประปาที่ผ่านถังกรองทราย 1 แล้วจะไหลมารวมกันที่ถังเก็บน้ำประปาใต้ดินเพื่อเตรียมจ่ายให้กับ ผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรม
21) ถังเก็บน้ำใส 2 เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 60 เมตร ความยาว 24 เมตร ความสูง 5 เมตร กักเก็บน้ำได้ 6,000 ลบ.ม. น้ำประปาที่ผ่านถังกรองทราย 2 แล้วจะไหลมารวมกันที่ถังเก็บน้ำประปาใต้ดินเพื่อเตรียมจ่ายให้กับ ผู้ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรม
22) บ่อเก็บตะกอน เป็นบ่อดิน ขนาด ความกว้าง 18 เมตร ความยาว 75 เมตร ความลึก 1 เมตร ตะกอนที่มาจากบ่อตกตะกอน1และบ่อตกตะกอน2 จะมารวมกันเพื่อแยกชั้นน้ำใส

ศุภณัฐ

ไหลลงอ่างเก็บน้ำดิบแห่งที่1 ในส่วนของตะกอนหากถึงความสูงที่กำหนด จะมีการขุดลอกในขั้นตอนต่อไป

23) ถังเก็บน้ำใสเฟส 2 ถังที่ 1 เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 12 เมตร ความยาว 12 เมตร ความสูง 4 เมตร กักเก็บน้ำได้ 500 ลบ.ม. โดยรับน้ำมาจากอาคารแรงสูง 1
24) ถังเก็บน้ำใสเฟส 2 ถังที่ 2 เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ความกว้าง 9 เมตร ความยาว 20 เมตร ความสูง 3เมตร กักเก็บน้ำได้ 500 ลบ.ม. โดยรับน้ำมาจากอาคารแรงสูง 2

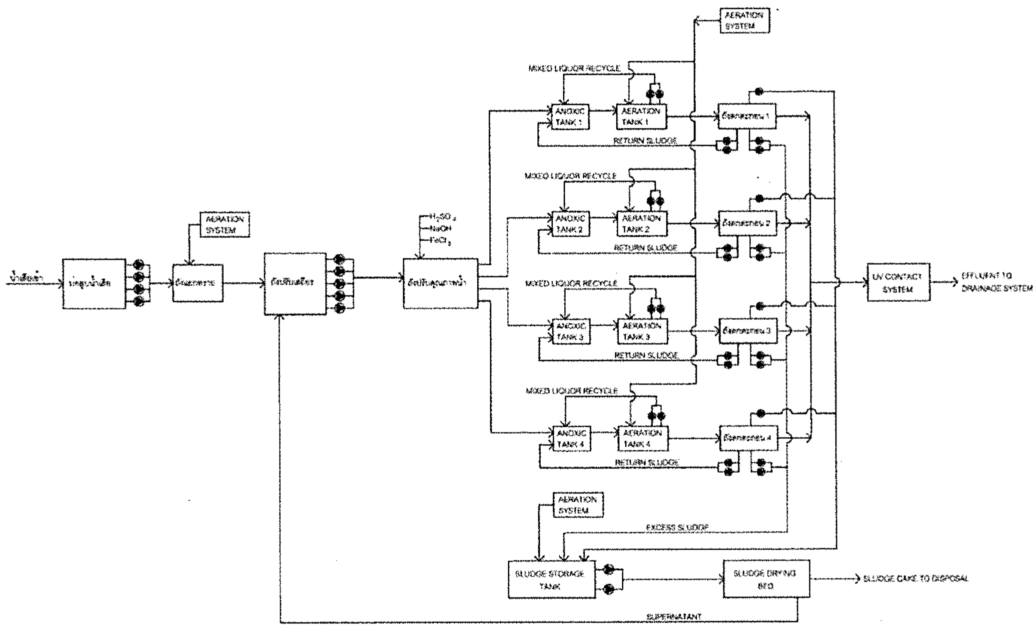


รูปที่ 11.2.2-1 แสดง Flow Diagram ระบบผลิตประปานิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา)

ศุภณัฐ

11.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

11.3.1 ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1



SCHEMATIC DIAGRAM OF WASTEWATER TREATMENT PLANT (NEW)

รูปที่ 11.3.1-1 ผังFlow Diagramระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้

ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) ถูกออกแบบให้รองรับน้ำเสีย 6,000 ลบ.ม./วัน ระบบเป็นกระบวนการบำบัดชนิดตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยา โดยใช้จุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลาย ดูดซับ และ/หรือเปลี่ยนรูปมลสารต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำเสียให้มีความสกปรกน้อยลง ทั้งนี้เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดธาตุอาหาร (Nutrient) ได้สูงขึ้น จึงได้นำกระบวนการแอนอกซิกเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อบำบัดไนโตรเจนมากขึ้น

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

ศุภณัฐ

มลสารอินทรีย์ + จุลินทรีย์ ⟹ จุลินทรีย์ตัวใหม่ + คาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ + พลังงาน

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

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

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

<u>กระบวนการบำบัดขั้นที่ 3</u> เป็นการกำจัดตะกอนโดยการเพิ่มปริมาตรตะกอนในบ่อย่อยตะกอน และการเพิ่มความเข้มข้นของตะกอนในบ่อเก็บตะกอน แล้วส่งน้ำตะกอน (Sludge) ไปแยกตะกอนที่ลานตากตะกอน เพื่อนำไปกำจัดตามหลักวิชาการต่อไป

กระบวนการบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย

1.) บ่อรวบรวมน้ำเสีย เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 6.5 เมตร ความยาว 6.5 เมตร ความสูง 6 เมตร มี เครื่องสูบน้ำเสียชนิด Submersible 15 kW. อัตราสูบส่ง 250 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง จำนวน 4 ชุด สูบน้ำเสียจากบ่อรวบรวมไปยังถังแยกทราย
2.) ถังแยกทราย เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 4 เมตร ความยาว 6 เมตร ความสูง 4.5 เมตร มีเครื่องอัดอากาศชนิด Self-Priming Centrifugal Pump 5.5 kW. อัตราอัดอากาศ 4 ลบ.ม.ต่อนาที จำนวน 2 ชุด อัดอากาศเพื่อให้กรวดทรายแยกออกจากน้ำเสียส่งน้ำเสียต่อไปยังบ่อปรับเสถียร

ศุภณัฐ

3.) บ่อปรับเสถียร เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 24 เมตร ความยาว 46 เมตร ความสูง 4 เมตร มีเครื่องกวนน้ำเสีย ชนิด Jet Aerator 11 kW. จำนวน 2 ชุด ร่วมกับเครื่องกวนน้ำเสีย ชนิด Jet Aerator 4 kW. จำนวน 2 ชุด กวนผสมน้ำเสียเพื่อปรับเสถียรภาพน้ำเสียให้ค่อนข้างคงที่ก่อนสูบส่งไปยังถังปรับคุณภาพน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำเสีย ชนิด Submersible 5.5 kW. อัตราสูบส่ง 85 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง จำนวน 4 ชุด ผ่านเครื่องวัดอัตราการไหลขนาด DN 200 เพื่อแสดงข้อมูลปริมาณน้ำเสียเข้าระบบฯ

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

4.1) เครื่องกวนปรับสภาพน้ำเสีย ชนิด Agitator Mixer 4 kW. 81 rpm. จำนวน 2 ชุด

4.2) เครื่องสูบจ่าย Ferric Chloride ชนิด Diaphragm Dosing Pump Q = 0.07 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 = 0.6 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 Q = 0.6 m3/min, TDH = 30 m 0.75 kW. พร้อมถังโพลิเอทิลีนเก็บ Sulfuric Acid ขนาด 30 ลบ.ม. จำนวน 2 ชุด

5.) ถัง Anoxic เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 19.5 เมตร ความยาว 19 เมตร ความสูง 5.3เมตร มีเครื่องกวนผสม ชนิด Submersible Mixer 50 Hz./380 V./3 phase 950 rpm. 4 kW.จำนวน 6 ชุด ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการไร้อากาศ

6.) บ่อเติมอากาศ 1 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 25 เมตร ความยาว 48 เมตร ความสูง 4 เมตร มีเครื่องเติมอากาศ ชนิด Surface Aerator 50 Hz./380 V./3 phase 96.5 rpm.22kW. จำนวน 4 ชุด ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการเติมอากาศ

7.) บ่อเติมอากาศ 2 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 25 เมตร ความยาว 48 เมตร ความสูง 4 เมตร มีเครื่องเติมอากาศ ชนิด Surface Aerator 50 Hz./380 V./3 phase 96.5 rpm.22kW. จำนวน 4 ชุด ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการเติมอากาศ

8.) บ่อเวียนตะกอน เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด กว้าง 6.7 เมตร ความยาว 6.2 เมตร ความสูง 2.5 เมตร มีเครื่องสูบตะกอน ชนิด Submersible Mixer ขนาด 500 m3/hr, TDH. 0.90 m 4 kW จำนวน 4 ชุด ทำหน้าที่หมุนเวียนตะกอนจากบ่อเติมอากาศไปยังถัง Anoxic และทำหน้าที่แบ่งน้ำเสียจากบ่อเติมอากาศไปยังบ่อตกตะกอน ทั้ง 4 บ่อ

9.) บ่อตกตะกอน 1 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 14 เมตร ความลึก 3.9 เมตร มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน ประกอบด้วย

9.1) เครื่องกวาดตะกอน ชนิด Scraper 1.1 Kw. 1450 rpm. จำนวน 1 ชุด

9.2) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกินและหมุนเวียนตะกอน ชนิด Submersible Pump ขนาด 65 ลบ.ม./ชม. TDH 12 m. 5.5 Kw. จำนวน 2 ชุด

9.3) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Submersible Pump ขนาด 30 ลบ.ม./ชม. TDH 8 m. 2.2 Kw. จำนวน 1 ชุด

10.) บ่อตกตะกอน 2 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 14 เมตร ความลึก 3.9 เมตร มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน ประกอบด้วย

10.1) เครื่องกวาดตะกอน ชนิด Scraper 1.1 Kw. 1450 rpm.จำนวน 1 ชุด

10.2) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกินและหมุนเวียนตะกอน ชนิด Submersible Pump ขนาด 65 ลบ.ม./ชม. TDH 12 m. 5.5 Kw. จำนวน 2 ชุด

10.3) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Submersible Pump ขนาด 30 ลบ.ม./ชม. TDH 8 m. 2.2 Kw. จำนวน 1 ชุด

11.) บ่อตกตะกอน 3 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 14 เมตร ความลึก 5.85 เมตร มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน ประกอบด้วย

11.1) เครื่องกวาดตะกอน ชนิด Central Drive Sludge Scraper 3.7 kW. จำนวน 2 ชุด

11.2) เครื่องสูบตะกอนหมุนเวียน ชนิด Self-Priming Centrifugal Pump อัตราสูบ 127.5 m3/hr, TDH. 5 m 5.5 kW. จำนวน 2 ชุด

11.3) เครื่องสูบตะกอนชนิด Submersible Pump อัตราสูบ15 m3/hr. TDH. 10 m 2.2 kW. จำนวน 1 ชุด

11.4) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกิน ชนิด Screw Pump อัตราสูบ 10 m3/hr. TDH. 30 m ความเร็วรอบ 150 rpm 4 kW. จำนวน 2 ชุด

12.) บ่อตกตะกอน 4 เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 14 เมตร ความลึก 5.85 เมตร มีหน้าที่แยกน้ำใสออกจากตะกอน ประกอบด้วย

12.1) เครื่องกวาดตะกอน ชนิด Central Drive Sludge Scraper ขนาด 3.7 kW. จำนวน 2 ชุด

12.2) เครื่องสูบตะกอนหมุนเวียนชนิด Self-Priming Centrifugal Pump อัตราสูบ 127.5 m3/hr. TDH. 5 m 5.5 kW. จำนวน 2 ชุด

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

12.4) เครื่องสูบตะกอนส่วนเกิน ชนิด Screw Pump อัตราสูบ 10 m3/hr. TDH. 30 m. ความเร็วรอบ 150 rpm 4 kW. จำนวน 2 ชุด

13.)อาคาร UV เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด กว้าง 10.7 เมตร ความยาว 11.2 เมตร สูง 4 เมตร มีหลอด UV อัตราไหล 3000 m3/d 3.7 kW. จำนวน 2 ชุด ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคในน้ำใสที่ผ่านกระบวนการแยกน้ำใสจากบ่อตกตะกอนไปยังบ่อผึ่ง

14.)บ่อผึ่งเป็นบ่อดิน ขนาด กว้าง 36 เมตร ความยาว 58 เมตร ลึก 1.5 เมตร มีเครื่องเติมอากาศ แบบกังหันตีน้ำขนาด 2.2 KW. V.220/380 HZ.50 1420 rpm. จำนวน 2 ชุด ทำหน้าที่เพิ่มออกซิเจนในน้ำก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำภายนอก

15.)บ่อย่อยตะกอน เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด กว้าง 25 เมตร ความยาว 40 เมตร ลึก 4 เมตร มีหน้าที่ย่อยตะกอนส่วนเกินที่มาจากบ่อตกตะกอน ประกอบด้วย

15.1) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Screw Pump อัตราสูบ 25 m3/hr. TDH. 30 m. ความเร็วรอบ 150 rpm. 7.5 kW จำนวน 2 ชุด

15.2) เครื่องสูบน้ำ ชนิด Horizontal Split Case Centrifugal Pump อัตราสูบ 30 m3/hr. TDH. 10 m.ขนาด 1.5 kW. จำนวน 2 ชุด

16.)ถังเก็บตะกอน เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด กว้าง 3.5 เมตร ความยาว 4 เมตร สูง 6.5 เมตร มีหน้าที่เก็บตะกอนจากบ่อย่อยตะกอนและสูบส่งไปยังลานตากตะกอน ประกอบด้วย

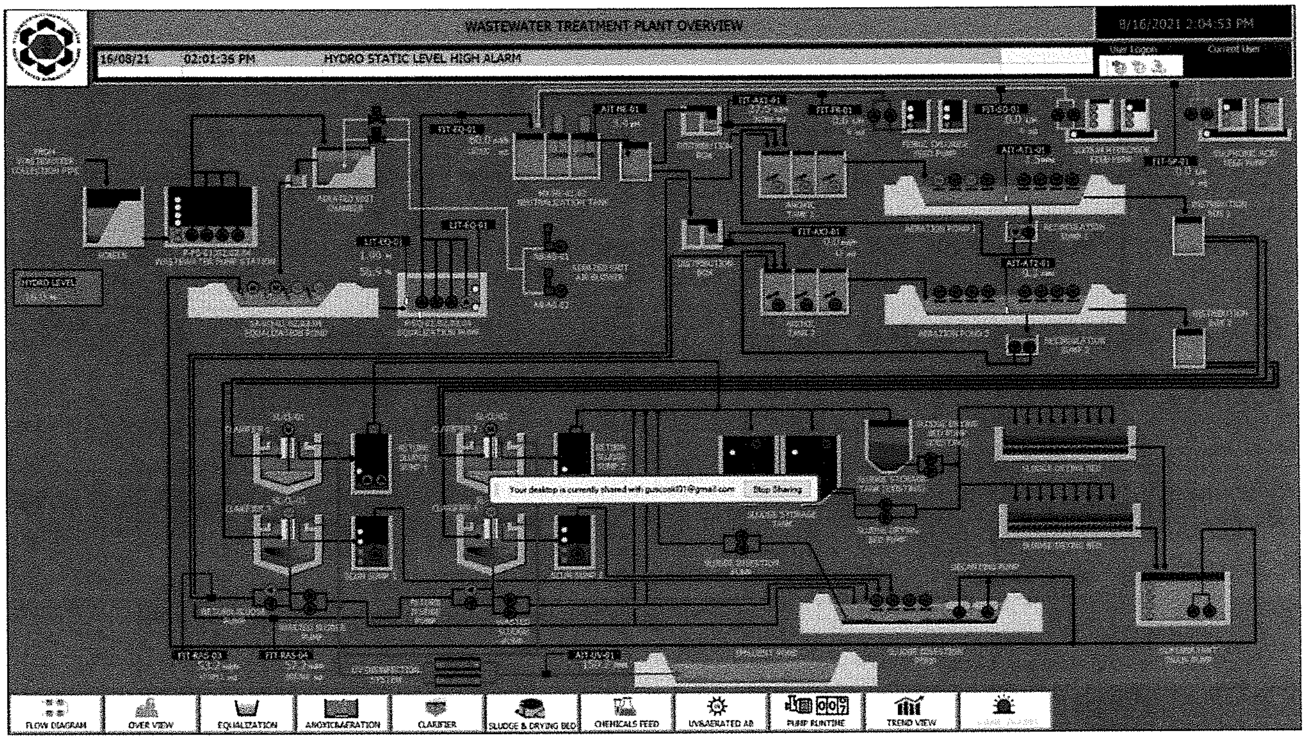
16.1) เครื่องสูบตะกอน ชนิด Horizontal Split Case Centrifugal Pump อัตราสูบ 25 m3/hr. TDH. 30 m ความเร็วรอบ 150 rpm. 7.5 kW จำนวน 2 ชุด

16.2) เครื่องกวนผสมตะกอน ชนิด Jet Aerator 50 Hz./380 V./3 phase 150 rpm. 2.2 kW. จำนวน 2 ชุด

17.)ลานตากตะกอน เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กทรงกลมขนาด กว้าง 20.25 เมตร ความยาว 71 เมตร ลึก 1.8 เมตร แยกเป็น 14 เซลล์ มีหน้าที่ตากตะกอนส่วนเกินให้แห้ง เพื่อนำไปกำจัด ในขั้นตอนต่อไป และมี เครื่องสูบน้ำ ชนิด Submersible Pump อัตราสูบ 50 m3/hr. TDH. 10 m ขนาด 2.2 kW. จำนวน 2 ชุด ทำหน้าที่สูบน้ำจากลานตากตะกอนไปยังบ่อปรับเสถียร

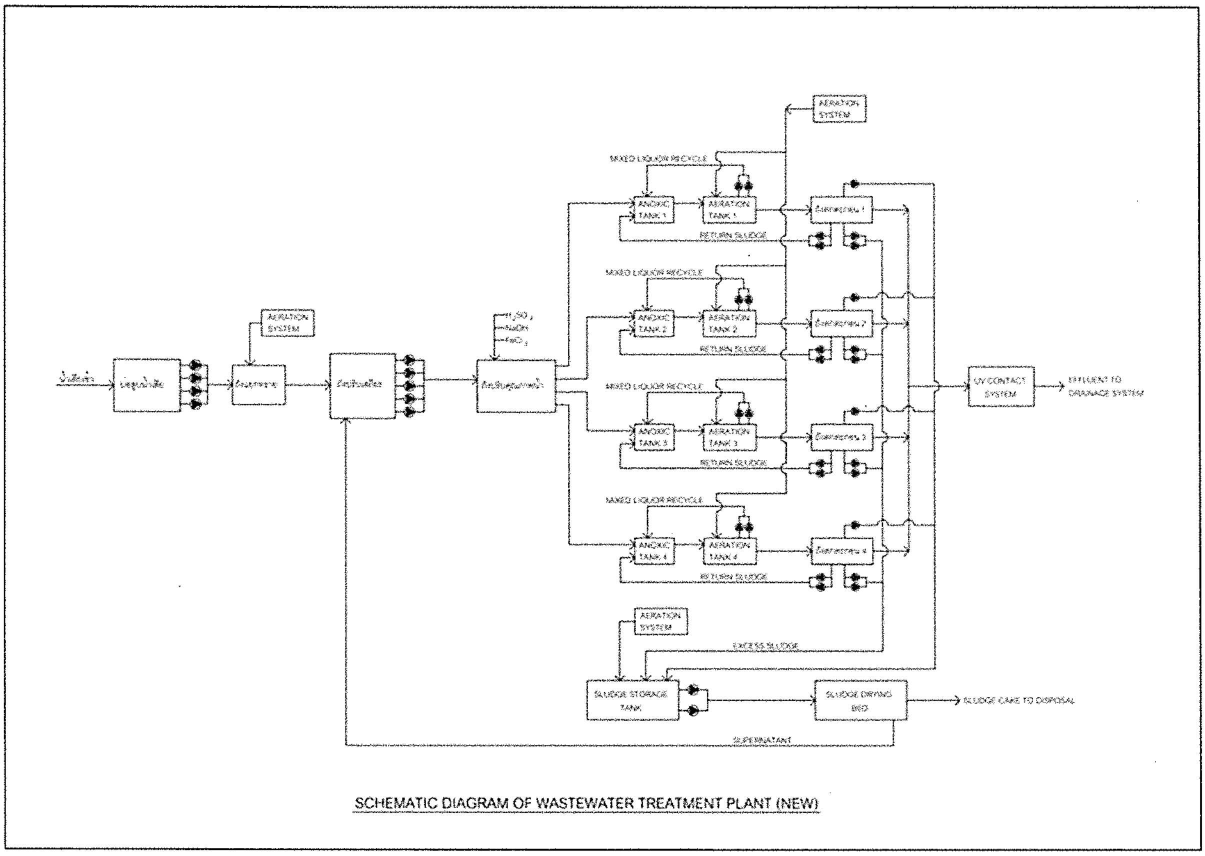
18.)เครื่องวัด COD Online และเครื่องวัดอัตราการไหลขนาด DN 315 เพื่อแสดงข้อมูลปริมาณน้ำเสียออกจากระบบฯ

19.)เครื่องวัด TDS Online และเครื่องวัดอัตราการไหลขนาด DN 200 เพื่อแสดงข้อมูลปริมาณน้ำเสียออกจาก บจก.สยามมิชลิน



รูปที่ 11.3.1-2 แสดงผังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 1 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา)

11.3.2 ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2



รูปที่ 11.3.2-1 แสดงFlow Diagram ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2

ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (จังหวัดสงขลา) ถูกออกแบบให้รองรับน้ำเสีย 4,700 ลบ.ม./วัน ระบบเป็นกระบวนการบำบัดชนิดตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยา โดยใช้จุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลาย ดูดซับ และ/หรือเปลี่ยนรูปมลสารต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำเสียให้มีความสกปรกน้อยลง ทั้งนี้เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการบำบัดธาตุอาหาร (Nutrient) ได้สูงขึ้น จึงได้นำกระบวนการแอนอกซิกเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อบำบัดไนโตรเจนมากขึ้น กระบวนการบำบัดน้ำเสียกล่าวคือจุลินทรีย์จะใช้มลสารในน้ำเสียเป็นอาหารและเจริญเติบโตขยายพันธุ์ต่อไป ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ปริมาณก๊าซออกซิเจน สารอาหารที่เพียงพอ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่เหมาะสม ซึ่งจะได้เป็นจุลินทรีย์ตัวใหม่ ก๊าซคาร์บอนไดซ์ออกไซด์ น้ำ และพลังงาน ดังสมการ

มลสารอินทรีย์ + จุลินทรีย์ ⟹ จุลินทรีย์ตัวใหม่ + คาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ + พลังงาน