

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

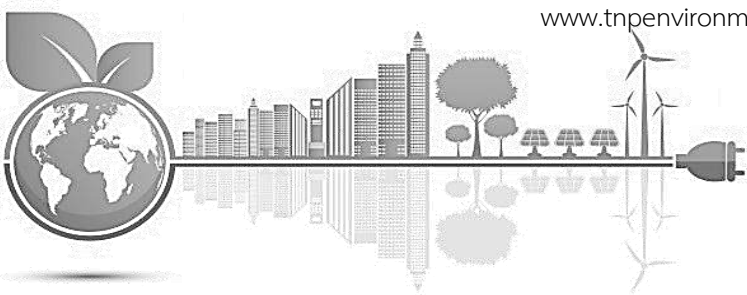
โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA
ถนนสุขุมวิท ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
นิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA)
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ฉบับประจำเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567
ระยะดำเนินการ



TNP
TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
ที่ตั้งสำนักงานเลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
เบอร์ติดต่อ 02-156-8273 / 088-2968628
Email : tnp.envi@gmail.com / tnp.saleservices1@gmail.com
www.tnpenvironment.co.th



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA

ถนนสุขุมวิท ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

นิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA)

เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ฉบับประจำเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567

ระยะดำเนินการ



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)

ที่ตั้งสำนักงานเลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

เบอร์ติดต่อ 02-156-8273 / 088-2968628

Email : tnp.envi@gmail.com / tnp.saleservices1@gmail.com

www.tnpenvironment.co.th

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA

วันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2568

หนังสือรับรองนี้ขอรับรองว่า บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA ตั้งอยู่ที่ถนนสุขุมวิท ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ของบริษัท โกลด์ไลน์ จำกัด ฉบับประจำเดือน

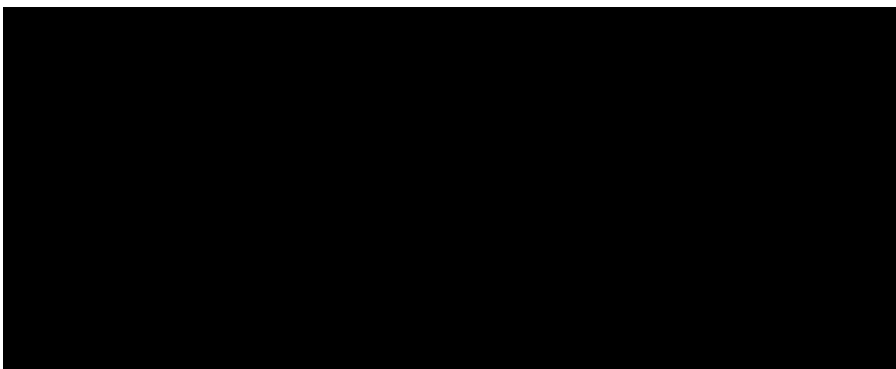
- () มกราคม - มิถุนายน พ.ศ.2567
(✓) กรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ.2567
() อื่นๆ

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

ตำแหน่ง



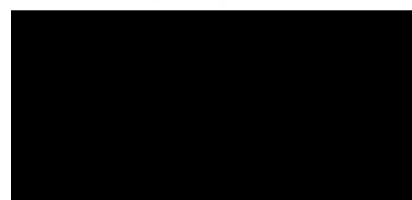
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

ขอแสดงความนับถือ



กรรมการผู้จัดการ

สารบัญ

บทที่	หน้าที่
1. บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน	1-2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1-2
1.4 แผนการดำเนินการประจำปี พ.ศ. 2567	1-2
1.5 สถานภาพของโครงการในปัจจุบัน	1-4
2. รายละเอียดของโครงการ	2-1
2.1 ที่ตั้ง และการคมนาคมเข้าสู่โครงการ	2-1
2.1.1 ที่ตั้งโครงการ	2-1
2.1.2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ	2-3
2.2 ประเภท ขนาด และรูปแบบของโครงการ	2-5
2.2.1 ประเภทและขนาดของโครงการ	2-5
2.2.2 กิจกรรมการใช้สอยประโยชน์ของอาคาร	2-5
2.2.3 ทรัพย์สินกลางของอาคารชุดพักอาศัยทั้งหมด	2-6
2.2.4 จำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ	2-7
2.3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตย์	2-7
2.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรม และการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	2-7
2.3.2 รายละเอียด และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบสถาปัตยกรรม	2-8
2.4 ระบบสาธารณูปโภค	2-9
2.4.1 ถนน และการจราจรภายใน และลานจอดรถ	2-9
2.4.2 น้ำใช้	2-9
2.4.3 น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	2-11
2.4.4 ระบบระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม	2-12
2.4.5 การจัดการมูลฝอย	2-13
2.4.6 ระบบไฟฟ้า	2-15
2.4.7 ระบบระบายอากาศ	2-16
2.4.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย	2-16
2.4.9 พื้นที้นันทนาการ และพื้นที่สีเขียว	2-19
2.4.10 ระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ	2-19



สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้าที่
3. การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
4. ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	4-17
4.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง (Wastewater Quality)	4-17
4.2 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	4-25
4.2.1 คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย	4-25
4.2.2 คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ	4-25
4.2.3 คุณภาพน้ำใช้	4-26



สารบัญ (ต่อ)

- ภาคผนวก ก หนังสือเห็นชอบ ที่ ทส 1009.5/4296 ลงวันที่ 11 เมษายน 2560
- ข รูปภาพแสดงการปฏิบัติงานตามมาตรการฯ
- ค เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ
- ค1 คู่มือใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ค2 คู่มือใช้งานบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ค3 คู่มือการใช้งาน WATER PUMP 1-2, TRANSFER, BOOSTER PUMP
- ค4 หนังสือสำคัญการจดทะเบียนอาคารชุด (อ.ช.10)
- ค5 ประกาศสำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาศรีราชา เรื่อง การจดทะเบียนอาคารชุด (อ.ช.13)
- ค6 รายการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด (อ.ช.12)
- ค7 หนังสือสำคัญการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด (อ.ช.13)
- ง ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- จ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ฉ เอกสารสอบเทียบ
- ช ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
1-1 สถานภาพของโครงการ ณ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567	1-4
2-1 ภาพจำลองโครงการ	2-2
2-2 การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ	2-4
4-1 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-19
4-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-19
4-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณของสารแขวนลอย (Suspended Solids) ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-20
4-4 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-20
4-5 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids) ระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-21
4-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณซัลไฟต์ (Sulfide) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-21
4-7 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณไนโตรเจน (Total Kjeldahl Nitrogen) ระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-22
4-8 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณน้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease) ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-22



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้าที่
1-1	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-3
3-1	การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยบริษัท โกลด์ไลน์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	3-2
4-1	ขอบเขตการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	4-1
4-2	ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยบริษัท โกลด์ไลน์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567	4-3
4-3	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง	4-18
4-4	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำส่วนต้น ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง	4-27
4-5	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำส่วนลึก ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง	4-27
4-6	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน ตรวจวัด 3 เดือนต่อครั้ง	4-28
4-7	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ตรวจวัด 3 เดือนต่อครั้ง	4-28



บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA ตั้งอยู่ที่ถนนสุขุมวิท ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัยจำนวน 1 อาคาร มีความสูง 38 ชั้น มีห้องชุดทั้งสิ้น 628 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 3 ห้อง และห้องชุดพักอาศัย 625 ห้อง ดำเนินการบนโฉนดที่ดินที่ขออนุญาตปลูกสร้างอาคารจำนวน 2 โฉนด มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 3-11-77 หรือ 5,508.0 ตารางเมตร

ทั้งนี้ โครงการเข้าข่ายที่จะต้องศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 ที่กำหนดให้อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไปต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อประกอบการพิจารณาก่อนการดำเนินการ

ภายหลังจากได้รับการเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด ซึ่งนิติบุคคลอาคารชุดคีนศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ได้จัดจ้าง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Monitor) เพื่อนำเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รายงานฉบับนี้เป็นการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โดยรายงานผลการดำเนินงาน ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

1) เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567

2) เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับค่ามาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด และประเมินแนวโน้มผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น นำไปสู่การหาแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการเพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งภายในโครงการและต่อพื้นที่อันเนื่อง

3) เพื่อสรุปเป็นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อผู้รับผิดชอบของโครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และเอกสารข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมกรณีผลการตรวจวัดมีแนวโน้มว่า การดำเนินกิจการของโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.4 แผนการดำเนินการประจำปี พ.ศ. 2567

จากรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามเลขที่ ทส. 1009.5/4296 ลงวันที่ 11 เมษายน 2560 แสดงแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดัง ตารางที่ 1-1



ตารางที่ 1-1 แผนการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พ.ศ.	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2564							✓	✓	✓	✓	✓	✓
2565	✓, ค.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓, ค.2	✓	✓	✓	✓	✓
2566	✓, ค.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓, ค.4	✓	✓	✓	✓	✓
2567	✓, ค.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓, ค.6	✓	✓	✓	✓	✓
2568	ค.7											

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการประจำปี

ค.1 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2564 ครั้งที่ 1)

ค.2 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2565 ครั้งที่ 2)

ค.3 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2565 ครั้งที่ 3)

ค.4 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2566 ครั้งที่ 4)

ค.5 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2566 ครั้งที่ 5)

ค.6 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2567 ครั้งที่ 6)

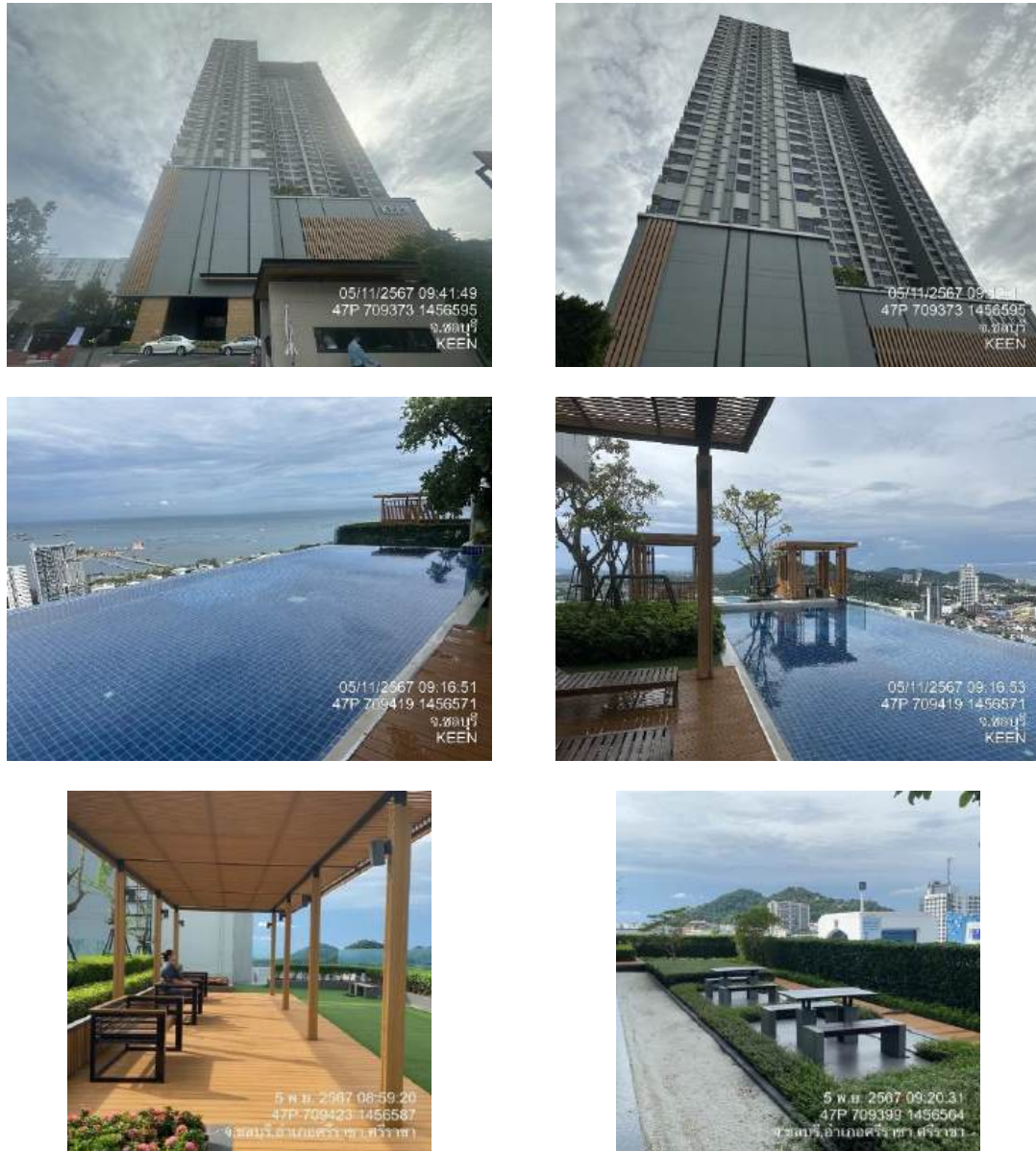
ค.7 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567 ครั้งที่ 7)

การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามการปฏิบัติงานจริงของโครงการ



1.5 สถานภาพของโครงการในปัจจุบัน

สถานภาพของโครงการ ณ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2567 แสดงดังภาพการ รูปที่ 1-1



รูปที่ 1-1 สถานภาพของโครงการ ณ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2567



บทที่ 2

รายละเอียดของโครงการ



รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้ง และการคมนาคมเข้าสู่โครงการ

2.1.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA ดำเนินการโดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ตั้งอยู่ที่ถนนสุขุมวิท ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร มีความสูง 38 ชั้น มีห้องชุดทั้งสิ้น 628 ห้อง ประกอบด้วยห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 3 ห้อง และห้องชุดพักอาศัย 625 ห้อง (รูปที่ 2-1) ดำเนินการบนโฉนดที่ดิน ที่ขออนุญาตปลูกสร้างอาคาร จำนวน 2 โฉนด มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 3-1-77 ไร่ หรือ 5,508.0 ตารางเมตร

- โฉนดที่ดินเลขที่ 16542 เลขที่ดิน 277 มีขนาดพื้นที่ 1-3-91 ไร่หรือ 3,164.0 ตารางเมตร

- โฉนดที่ดินเลขที่ 785 เลขที่ดิน 6 มีขนาดพื้นที่ 1-1-86 ไร่ หรือ 2,344.0 ตารางเมตร

สภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ราบ มีระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียงกับระดับของ ถนนสุขุมวิท ทางด้านทิศตะวันตก และทางสาธารณะประโยชน์ ทางด้านทิศใต้ของโครงการ ปัจจุบันอยู่ระหว่าง ก่อสร้างอาคารสำนักงานขายโครงการ และเป็นพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์มีวัชพืชขึ้นปกคลุมทั่วไป พื้นที่โดยรอบมีการใช้ประโยชน์เป็นอาคารพาณิชย์ ร้านค้า บริษัท บ้านพักอาศัยห้างสรรพสินค้า โรงแรม อพาร์ทเมนต์ โรงพยาบาล และมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นโดยรอบ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ห้วยสาธารณะประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4.6-5.5 เมตร ถัดไปเป็นบริษัท ศรีราชามงคลชัย จำกัด เลขที่ 95/4, 95/9, 5/32 สูง 2-5 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ ถัดไปเป็นทางสาธารณะประโยชน์ กว้างประมาณ 7.0 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ	ทางสาธารณะประโยชน์ กว้างประมาณ 7.0 เมตร ถัดไปเป็นร้านค้า สูง 1 ชั้น เลขที่ 84 และห้องเช่า สูง 1 ชั้น เลขที่ 93/2
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนสุขุมวิท กว้างประมาณ 35.0-38.0 เมตร ถัดไปเป็นห้างสรรพสินค้าโรบินสัน ศรีราชา สูง 4 ชั้น และถนนศรีราชานคร 4 กว้าง ประมาณ 17.0 เมตร





อ้างอิง : ข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการ

รูปที่ 2-1 ภาพจำลองโครงการ



2.1.2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ สามารถเดินทางได้สะดวก โดยการเดินทางด้วยรถยนต์ และรถประจำทาง โดยมีโครงข่ายถนนเข้าถึงได้หลายเส้นทาง ซึ่งโครงการจัดให้มีการเข้า-ออก 2 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนสุขุมวิท ด้านทิศตะวันตกของโครงการ และถนนสาธารณะประโยชน์ ด้านทิศใต้ของโครงการมีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 2-2)

1) **การเดินทางด้วยรถยนต์** การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเดินทางได้โดยสะดวก โดยใช้ถนนสุขุมวิท เป็นเส้นทางสายหลัก มีรายละเอียดดังนี้

การเดินทางเข้าสู่โครงการ

(1) กรณีที่เดินทางมาจากตัวเมืองชลบุรี จากตัวเมืองชลบุรี เดินทางมาตามถนนสุขุมวิท จนถึงแยกถนนสุรศักดิ์ 2 เขตเทศบาลเมืองศรีราชา ให้ตรงไปประมาณ 460 เมตร ให้ชิดซ้ายจะพบทางเข้าโครงการอยู่ทางซ้ายมือ ตรงข้ามกับโรบินสันศรีราชา และอยู่ติดกับบริษัท ศรีราชามงคลภัย จำกัด

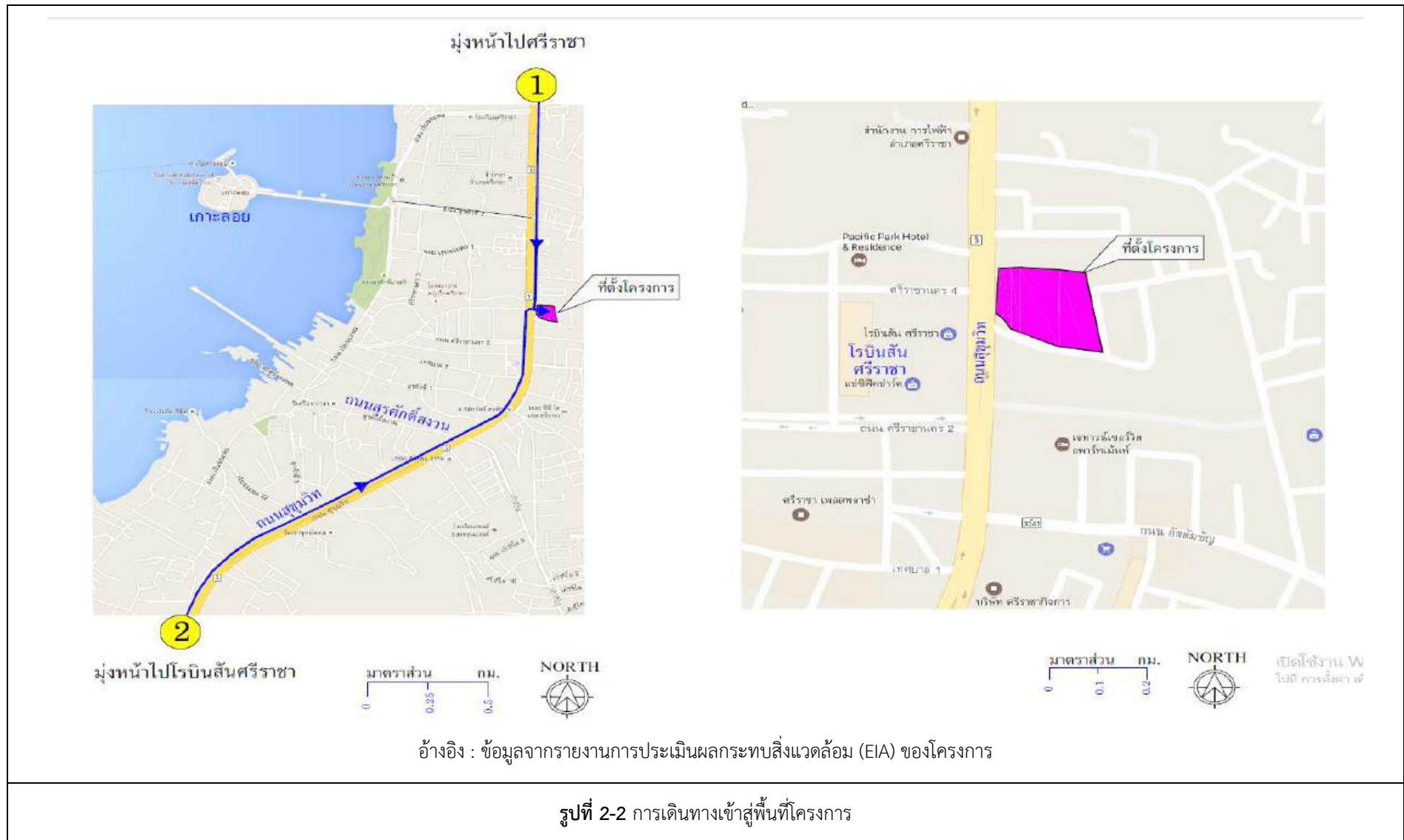
(2) กรณีที่เดินทางมาจากตัวเมืองพัทยา จากตัวเมืองพัทยา เดินทางมาตามถนนสุขุมวิท จนถึงสถานีตำรวจภูธรอำเภอศรีราชา ให้กลับรถที่แยกถนนสุรศักดิ์ 2 และให้ตรงไปประมาณ 460 เมตร ให้ชิดซ้าย จะพบทางเข้าโครงการอยู่ทางซ้ายมือ อยู่ติดกับบริษัท ศรีราชามงคลภัย จำกัด

การเดินทางออกจากโครงการ สามารถเดินรถออกจากโครงการ ซึ่งสามารถเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนสุขุมวิทได้เมื่อปลอดภัย และสามารถเลี้ยวขวาออกสู่ทางสาธารณะประโยชน์ได้เมื่อปลอดภัย

2) **การเดินทางด้วยรถยนต์โดยสารประจำทาง** มีทั้งแบบธรรมดาและปรับอากาศ เส้นทางระหว่างกรุงเทพมหานคร-ศรีราชา ลงที่ห้างสรรพสินค้าโรบินสันศรีราชา สามารถข้ามสะพานลอยมาฝั่งตรงข้าม และเดินเข้าสู่พื้นที่โครงการได้โดยสะดวก ระยะทางประมาณ 75 เมตร

3) **การเดินทางด้วยรถไฟ** โดยมีเส้นทางแยกจากสายฉะเชิงเทรา-ชลบุรี โดยลงรถไฟที่สถานีศรีราชา ที่ กม.132+152 จากนั้นใช้บริการรถมอเตอร์ไซด์รับจ้างมา ลงรถที่ห้างสรรพสินค้าโรบินสันศรีราชา และข้ามสะพานลอยมาฝั่งตรงข้าม และเดินเข้าสู่พื้นที่โครงการได้โดยสะดวก ระยะทางประมาณ 75 เมตร





2.2 ประเภท ขนาด และรูปแบบของโครงการ

2.2.1 ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA เป็นอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งจัดเป็นอาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 38 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดรวมทั้งสิ้น 628 ห้อง ประกอบด้วย ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง และห้องชุดพักอาศัย จำนวน 625 ห้อง พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการ เช่น ห้องออกกำลังกาย ห้องพักผ่อน/ประชุม ห้องนั่งเล่น จำนวน 4 ห้อง ONSEN STEAM SAUNA สระว่ายน้ำ สวนหย่อม และที่จอดรถยนต์ 278 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 30 คัน มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวม 54,594.66 ตารางเมตร มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อาคารชุดพักอาศัย จำนวน 1 อาคาร สูง 38 ชั้น ขนาดพื้นที่ใช้สอยประโยชน์ 54,549.80 ตารางเมตร

- ห้องชุดพักอาศัย ขนาด ≤ 35.0 ตร.ม. จำนวน 324 ห้อง
- ห้องชุดพักอาศัย ขนาด ≤ 35.0 ตร.ม. จำนวน 301 ห้อง
- ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ขนาด ≤ 35.0 ตร.ม. จำนวน 3 ห้อง

2. อาคารพักขยะรวม จำนวน 1 อาคาร สูง 1 ชั้น ขนาดพื้นที่ใช้สอยประโยชน์ 36.86 ตารางเมตร

3. อาคารป้อมยาม จำนวน 1 อาคาร สูง 1 ชั้น จำนวน 2 แห่ง ขนาดพื้นที่ใช้สอยประโยชน์ 8.0 ตารางเมตร

2.2.2 กิจกรรมการใช้สอยประโยชน์ของอาคาร

กิจกรรมการใช้สอยประโยชน์ของโครงการ เน้นการพักอาศัย และการพักผ่อนเป็นหลัก พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการ มีขนาดพื้นที่ใช้สอยรวมของอาคารโครงการ เท่ากับ 54,594.66 ตารางเมตร

1) อาคารชุดพักอาศัย สูง 38 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 54,549.80 ตารางเมตร

- ชั้นที่ 1 : พื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน และที่จอดรถขยะ 1 คัน ทางรถวิ่ง พื้นที่จัดสวน ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 3 ห้อง โถงทางเข้า โถงต้อนรับ ห้องซักรีด ห้องสมุด ห้องน้ำส่วนกลาง สำนักงานนิติบุคคล ห้องควบคุม ห้องเก็บของ ห้องจดหมาย ห้องปั้มน้ำ ห้องไฟฟ้า ห้องกำเนิดไฟฟ้า ทางเดิน บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสารลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 2 : พื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 29 คัน ห้องน้ำ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 3-6 : พื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 49 คัน/ชั้น (รวมทั้งสิ้น 196 คัน) ห้องน้ำ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง



- ชั้นที่ 7 : พื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 48 คัน ห้องน้ำ ห้องปั๊มน้ำ SURGE TANK บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 8 : ห้องพักอาศัยจำนวน 9 ห้อง ห้องไฟฟ้า พื้นที่จัดสวน ห้องออกกำลังกาย พื้นที่พักผ่อน/ประชุม ห้องนั่งเล่น จำนวน 4 ห้อง ห้องพักขยะ ห้องน้ำ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 9-29 : ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 23 ห้อง/ชั้น (รวมจำนวน 483 ห้อง) ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 30-33 : ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 21 ห้อง/ชั้น (รวมจำนวน 84 ห้อง) ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 34-35 : ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 18 ห้อง/ชั้น (รวมจำนวน 36 ห้อง) ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 36 : ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 8 ห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 37 : ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 5 ห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 38 : สระว่ายน้ำ พื้นที่จัดสวน ห้องพักขยะ ห้องน้ำ ONSEN STEAM SAUNA บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นดาดฟ้า : พื้นที่จัดสวน ห้องปั๊ม ห้องเครื่องลิฟท์ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟท์ดับเพลิง และโถงลิฟท์ดับเพลิง
- ชั้นหลังคา : ห้องเครื่องลิฟท์ ห้องปั๊มลม ถังเก็บน้ำ คสล. บันไดหนีไฟ พื้นที่หนีไฟทางอากาศ
- 2) อาคารพักขยะรวม จำนวน 1 แห่ง มีขนาดพื้นที่ 36.86 ตารางเมตร
- 3) อาคารป้อมยาม จำนวน 2 แห่ง มีขนาดพื้นที่รวม 8.0 ตารางเมตร



2.2.3 ทรัพยากรส่วนกลางของอาคารชุดพักอาศัยทั้งหมด

การบริหารจัดการนิติบุคคลอาคารชุดของโครงการ ดำเนินการโดยผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด หรือ คณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด ซึ่งมาจากการเลือกตั้งอันเป็นไปตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ.2522 พระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2534 พระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2542 และพระราชบัญญัติ อาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2551 โดยการว่าจ้างบริษัทผู้รับจ้างในการดูแล/บริหารจัดการ นิติบุคคลอาคารชุด ทำหน้าที่ดูแล บำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคของอาคารชุดให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ และอยู่ในสภาพพร้อมใช้ งานตลอดเวลา รวมถึง การให้บริการผู้อยู่อาศัยร่วมกัน เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยไม่ขัดต่อผลประโยชน์ และไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อยู่อาศัยท่านอื่น

โครงการจัดการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด 1 นิติบุคคล สำหรับบริหารโครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA โดยสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด จำนวน 1 แห่ง อยู่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร ขนาดพื้นที่ประมาณ 63.27 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับกรรมการนิติบุคคล และเจ้าหน้าที่นิติบุคคลได้ ประมาณ 10 คน เพื่อบริหาร จัดการโครงการต่อไป โดยมีทรัพยากรส่วนกลางที่ผู้พักอาศัยภายในโครงการสามารถใช้ร่วมกันได้

2.2.4 จำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ

จำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ ประเมินจากจำนวนห้องพักอาศัยทั้งหมดของโครงการ และจำนวนพนักงานภายในโครงการ ดังนี้

- ห้องชุดพักอาศัย ขนาด < 35.0 ตร.ม. (คิด 3 คน/ห้อง)

- จำนวนห้องชุด	=	324	ห้อง
- จำนวนผู้พักอาศัย	=	3	คน/ห้อง
- รวมจำนวนผู้พักอาศัย	=	972	คน

- ห้องชุดพักอาศัย ขนาด > 35.0 ตร.ม. (คิด 5 คน/ห้อง)

- จำนวนห้องชุด	=	301	ห้อง
- จำนวนผู้พักอาศัย	=	5	คน/ห้อง
- รวมจำนวนผู้พักอาศัย	=	1,505	คน

- ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) (คิด 5 คน/ห้อง)

- จำนวนห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	=	3	ห้อง
- จำนวนผู้พักอาศัย	=	5	คน/ห้อง
- จำนวนผู้ใช้ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	=	15	คน

- พนักงานของโครงการ

=	10	คน
---	----	----

รวมจำนวนผู้พักอาศัย (972+1,505+15+10) 2,502 คน



2.3 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรม

2.3.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

โครงการออกแบบให้มีพื้นที่จัดสวนเป็นบริเวณกว้างบริเวณชั้นล่าง นอกจากนี้จัดให้มีพื้นที่จัดสวนบนอาคาร ได้แก่ ชั้นที่ 8 ชั้นที่ 38 และชั้นดาดฟ้า พร้อมทั้งสระว่ายน้ำขนาดใหญ่บริเวณชั้นที่ 38 ของโครงการ เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนของผู้พักอาศัยภายในโครงการ สำหรับภายในอาคาร ในชั้นที่ 8 จัดให้เป็น LOUNGE ห้องออกกำลังกาย ห้องพักผ่อน/ประชุม ห้องนั่งเล่น จำนวน 4 ห้อง และในชั้นที่ 38 จัดให้มี ONSEN STEAM SAUNA ดังผังจำลองบรรยากาศโครงการ โดยมีแนวคิดการออกแบบอาคารโครงการ ดังนี้

- **การออกแบบอาคาร** เน้นความต้องการของกิจกรรมในโครงการ สะท้อนออกมาเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ และการอนุรักษ์พลังงาน

- **การออกแบบพื้นที่โครงการ** เนื่องจากเป็นอาคารชุดพักอาศัย จึงต้องคำนึงถึงการวางตัวอาคาร ให้สัมพันธ์กับทิศทางของแดด ลม ทั้งนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับการสัญจรภายในพื้นที่โครงการที่จะต้องเข้าถึงได้ง่าย และสะดวกต่อการเข้าออกในพื้นที่โครงการ

- **การเลือกใช้สีและวัสดุ** การเลือกใช้สีและวัสดุที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยเน้นใช้สีที่ไม่ฉูดฉาด สบายตา รวมถึงเป็นสีที่เกิดจากเนื้อแท้ของวัสดุที่ใช้สำหรับตกแต่งอาคารวัสดุที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุที่ใช้งานง่าย ก่อสร้างได้รวดเร็ว

2.3.2 รายละเอียด และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบสถาปัตยกรรม

1) อัตราส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดิน (FAR)

- พื้นที่ดินที่เป็นที่ตั้งอาคาร	= 5,508.0	ตารางเมตร
- พื้นที่การใช้ประโยชน์รวมกันทุกชั้น	= 54,376.73	ตารางเมตร
- ค่า FAR	= 54,376.73 : 5,508.0	
	= 9.87 : 1	

2) ร้อยละของพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม

ที่ว่างตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพรบ.ควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 กำหนดว่าอาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

- พื้นที่ดินที่เป็นที่ตั้งโครงการ	= 5,508.0	ตารางเมตร
- พื้นที่อาคารปกคลุมดิน	= 2,289.40	ตารางเมตร
- พื้นที่ว่างของโครงการ (5,508.0-2,289.40)	= 3,218.60	ตารางเมตร
- ร้อยละของพื้นที่ว่าง	= (3,218.60 × 100) / 5,508.0	
	= 58.44 %	



3) ความสูงของอาคาร

ความสูงของอาคารตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกิน 2 เท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวถนนด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุดความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนานอยู่เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะสองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนน สาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากัน ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนน สาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะ ที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร

2.4 ระบบสาธารณูปโภค

2.4.1 ระบบถนน การจราจร และลานจอดรถ

1) ระบบถนน และการจราจร

(1) ถนนทางเข้า-ออกโครงการ มีจำนวน 2 จุด ใช้เป็นทางเข้า-ออกเชื่อมต่อกับถนนสุขุมวิท และทางสาธารณะประโยชน์

- **จุดที่ 1 ทางเข้า-ออกหลัก** มีความกว้าง 7.00 เมตร โดยจัดการเดินรถเป็นแบบ 2 ทิศทาง (Two Way) มีความกว้างของทางเข้า 3.5 เมตร และทางออก 3.5 เมตร เชื่อมต่อกับถนนสุขุมวิท บริเวณด้านหน้าโครงการ มีเขตทางกว้างประมาณ 35.0-38.0 เมตร ขนาด 3 ช่อง จราจร/ทิศทาง

- **จุดที่ 2 ทางเข้า-ออกรอง** มีความกว้าง 7.00 เมตร โดยจัดการเดินรถเป็นแบบ 2 ทิศทาง (Two Way) มีความกว้างของทางเข้า 3.5 เมตร และทางออก 3.5 เมตร เชื่อมต่อกับทางสาธารณะประโยชน์บริเวณด้านข้างโครงการ มีเขตทางกว้างประมาณ 7.0 เมตร ขนาด 1 ช่อง จราจร/ทิศทาง

(2) ถนนภายในโครงการโดยรอบโครงการ เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาดทางรถวิ่งกว้าง 6.0-8.15 เมตร จัดให้มีการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง (Two Way) บริเวณทางเข้า-ออก และแบบ 1 ทิศทาง (One Way) รอบอาคาร

2.4.2 น้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ที่จ่ายให้แก่โครงการ ได้แก่ น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค โดยโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ให้บริการน้ำประปาของสำนักงานประปาศรีราชา ดังหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปา



จากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาศรีราชา ที่ มท 55310-15/3912 ลงวันที่ 5 ตุลาคม 2559 โดยการประปาส่วนภูมิภาคสาขาศรีราชา ได้ตรวจสอบแล้ว บริเวณที่จะก่อสร้างอยู่ในเขตพื้นที่การจ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคศรีราชา และการประปาส่วนภูมิภาคสาขาศรีราชาสามารถจ่ายน้ำให้กับโครงการได้

2) ปริมาณการใช้น้ำ

โครงการใช้น้ำรวมเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ 530.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 22.10 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง และคิดเป็นการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุดประมาณ 55.25 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (คิดเทียบกับที่ 2.5 เท่าของการใช้น้ำเฉลี่ยปกติ)

3) ระบบจ่ายน้ำของโครงการ

3.1) การสำรองน้ำ

โครงการเชื่อมต่อท่อประปาเข้ากับท่อประปาส่วนภูมิภาคสาขาศรีราชาบริเวณถนนสุขุมวิทด้านหน้าโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อประปา 4 นิ้ว ผ่านมิเตอร์ของการประปา จำนวน 1 ชุดมายังถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร สำหรับถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน และดาดฟ้าทุกถัง

ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน จำนวน 3 ถัง ความจุรวม 1,102.0 ลูกบาศก์เมตร สำหรับสำรองน้ำใช้ทั่วไป จำนวน 2 ถัง และสำรองน้ำดับเพลิง จำนวน 1 ถัง จัดให้มีฝาถัง 2 ฝา/ถัง ขนาด 0.80x0.80 เมตร เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการล้างและซ่อมบำรุง โดยออกแบบให้เป็นฝาเปิดด้านบน

ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง ขนาด 49.0 ลบ.ม. (16.33 x 3 ม.) และ ขนาด 71.0 ลบ.ม. (23.65 x 3 ม.) มีความจุรวม 120.0 ลบ.ม. สำหรับสำรองน้ำใช้ทั่วไป ภายในถังเก็บน้ำใช้ทุกถัง จัดให้มีการเคลือบสารป้องกันการปนเปื้อนจากสารมลพิษที่อาจซึมออกมาจากคอนกรีตภายในตัวถังเก็บน้ำโดยสารเคลือบต้องเป็นชนิดที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และปลอดภัยต่อการอุปโภคบริโภคของพนักงานและเจ้าหน้าที่

การสำรองน้ำใช้ของโครงการ ถังเก็บน้ำสำรองน้ำใต้ดิน และชั้นดาดฟ้ามีปริมาตรรวมทั้งสิ้น 1,222 ลูกบาศก์เมตร (514.0+466.0 +122.0+49.0+71.0)

การเข้าซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำสำรอง กรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปปฏิบัติงานภายในถังเก็บน้ำสำรอง จะจัดให้มีพัดลมระบายอากาศชนิดเคลื่อนที่ได้ พร้อมท่อลมที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 25 เมตร เดินเครื่องไม่น้อยกว่า 30 นาที ก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน เพื่อให้มีอากาศเพียงพอต่อเจ้าหน้าที่

3.2) ระบบจ่ายน้ำใช้ทั่วไป

โครงการเชื่อมต่อท่อประปาของโครงการ ขนาด 4 นิ้ว เข้ากับท่อของการประปาส่วนภูมิภาค บริเวณถนนสุขุมวิท ด้านหน้าโครงการ ผ่านมาตรวัดน้ำเพื่อจ่ายน้ำให้กับห้องพักอาศัย ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ และจ่ายให้กับส่วนต่าง ๆ โดยเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน และสูบส่งน้ำขึ้นไปยังถังเก็บน้ำดาดฟ้าด้วยเครื่องสูบน้ำ ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า โดยได้รับน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ขนาดความจุรวม 1,080.0 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบขึ้นไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ด้วยเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ชุด อัตราการสูบ 40 ลิตร/นาที่/ชุด ความสูงสูบส่ง 175 เมตร ขนาด 30 กิโลวัตต์ /ชุด สูบส่งไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง ความจุรวม 120.0 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นน้ำจะถูกจ่ายออกจากถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าลงไปยังส่วนต่าง ๆ ของโครงการ โดยตั้งแต่ชั้นที่ 37-38 จ่ายน้ำลงโดยอาศัย Booster pump จำนวน 2 ชุด อัตราการสูบ 15 ลิตร/นาที่/ชุด ความสูงสูบส่ง 25 เมตร ขนาด 2.2 กิโลวัตต์/ชุด เพื่อเพิ่มแรงดัน



หลังจากนั้นจะจ่ายน้ำลงโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ตั้งแต่ชั้นที่ 28-37 และตั้งแต่ชั้นที่ 1-27 จะมีการจ่ายน้ำโดยใช้วาล์วลดความดัน (Pressure Reducing Valve) ติดตั้งจำนวน 5 ชุด ก่อนจ่ายให้กับห้องชุดพักอาศัย ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ สำนักงาน และส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ

3.3) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

โครงการออกแบบให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire pump) จำนวน 1 ชุด บริเวณห้องปั้มน้ำ ชั้นที่ 1 เป็นชนิด Vertical Turbine Fire Pump ระบบดับเพลิงของอาคารจะจ่ายน้ำดับเพลิงจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง สำหรับชั้นที่ 1 ถึงชั้นตาดฟ้า โดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำไปยังหัวกระจายน้ำดับเพลิง และ FIRE HOSE CABINET

สำหรับการจ่ายน้ำดับเพลิงจะจ่ายผ่านท่อเย็นหลักสำหรับดับเพลิง จำนวน 3 ท่อเย็น ขนาดท่อละ 6 นิ้ว เพื่อจ่ายน้ำให้แก่อุปกรณ์ดับเพลิง คือ หัวฉีดดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC) และสปริงเกิ้ล ที่มีอยู่ทุกชั้นของอาคารชุดพักอาศัย โครงการติดตั้ง Fire Pump แบบ Vertical Turbine Fire Pump ไว้ในห้องเครื่องสูบน้ำ ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 ชุด ซึ่งเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล DIESEL ENGINE DRIVEN FIRE PUMP

2.4.3 น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

น้ำเสียที่จะเกิดจากโครงการ คาดว่าเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในโครงการซึ่งเป็นกิจกรรมจากการซักล้าง การอาบน้ำชำระ ห้องน้ำ และห้องครัว คาดว่ามีปริมาณน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ เหล่านี้รวมกันประมาณ 411.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดที่ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย

2) ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียทั้งหมดภายในอาคารจะระบายออกจากแหล่งกำเนิด เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ซึ่งฝังอยู่ใต้ดินที่ชั้นล่าง (Ground Floor) จำนวน 2 ชุด

- ท่อระบายน้ำเสีย จากการชำระล้าง (Waste Pipe : W) เป็นท่อระบายน้ำจากการอาบน้ำและซักล้าง ของห้องพักทุกห้อง และห้องกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีการใช้น้ำสำหรับชำระล้างที่ไม่ใช้ส้วม

- ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe : S) เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากโถส้วม โถปัสสาวะภายในห้องส้วม

- ท่ออากาศ (Vent Pipe : V) เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากกระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ได้แก่ ท่อน้ำเสียจากส้วม ท่อน้ำเสียจากการอาบน้ำและซักล้าง และระบบบำบัด น้ำเสีย เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนในท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

- ท่อระบายน้ำเสียจากครัว (Kitchen Waste Pipe: K) เป็นท่อระบายน้ำจากห้องประกอบอาหาร แต่ละห้องพักอาศัย และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ รวมถึงอ่างล้างชำระภาชนะจากส่วนเตรียมอาหาร

3) ระบบบำบัดน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

โครงการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมแบบเติมอากาศ (Activated Sludge) จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำ เสีย 400.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับรองรับน้ำเสียจากห้องน้ำ การอาบน้ำ ซักล้าง จากห้องชุดพักอาศัย และห้อง ชุดเพื่อการพาณิชย์ ประกอบด้วย ส่วนดักไขมัน ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนปรับสภาพสมดุล ส่วนเติมอากาศ ส่วน



ตกตะกอน ส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน และถังพักน้ำใส ฝังไว้ใต้ดินบริเวณทางรถวิ่งและพื้นที่จัดสวน ทางด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ และระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกกากตะกอนและกรองเติมอากาศ แบบผิวสัมผัส จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 15.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับรองรับน้ำเสียจากห้องพักขยะ รวมห้องน้ำส่วนกลาง และห้องซักรีด บริเวณชั้นที่ 1 ประกอบด้วย ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนกรองเติมอากาศ แบบผิวสัมผัส ส่วนตกตะกอน ฝังไว้ใต้ดินบริเวณพื้นที่จัดสวนและทางรถวิ่งทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของ โครงการ ติดกับห้องพักขยะรวม มี รายละเอียด และขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 แห่ง

ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียเติมอากาศ ตาม แนวทางที่ใช้ประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตาก อากาศ สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ค่าความเข้มข้นตะกอนจุลินทรีย์ (MLSS)	2,000-4,000	มก./ล.
- ค่าสัดส่วนอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ (F/M RATIO)	0.1-0.3	วัน
- ระยะเวลาพักเก็บเติมอากาศ	6-24	ชั่วโมง
- อัตราการไหลกลับของพื้นที่ถังตกตะกอน ไม่เกิน	24	ลบ.ม./ตร.ม./วัน
- ระยะเวลาพักเก็บส่วนตกตะกอน ไม่เกิน	3	ชั่วโมง

การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

- น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งหมด = 411.60 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากห้องชุดพักอาศัย ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ ผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ ONSEN/SAUNA ปริมาณน้ำเสียประมาณ 398.97 ลบ.ม./วัน เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมแบบเติมอากาศ (Activated Sludge) ขนาด รองรับน้ำเสีย 400.0 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากห้องพักขยะรวม ห้องซักรีด และห้องน้ำส่วนกลาง ปริมาณน้ำเสียประมาณ 12.63 ลบ.ม./วัน เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกกากตะกอนและกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัสขนาดรองรับน้ำเสีย 15.0 ลบ.ม./วัน

4) การตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 1 จุด ได้แก่ บริเวณบ่อตรวจ คุณภาพน้ำ โดยออกแบบให้ฝาด้านบนบ่อเป็นฝาดะแกรงเหล็ก สามารถมองเห็นสภาพน้ำในบ่อได้ และเก็บตัวอย่างน้ำได้ สะดวก ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยดัชนีตรวจวัด เป็นไปตามประกาศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภท และบางขนาด พ.ศ.2548

2.4.4 ระบบระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

1) ระบบป้องกันน้ำท่วม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA ตั้งอยู่บนถนนสุขุมวิท ตำบลศรี ราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี จากการสอบถามชาวบ้านเกี่ยวกับการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง พบว่าในช่วงฝนตก



หนัก มีน้ำท่วมขังบริเวณ ถนนสุขุมวิท ประมาณ 30 ซม. แล้วค่อยๆ ลดลงจนถึงปกติ โดยใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง แต่อย่างใดก็ตาม โครงการได้ออกแบบอาคารโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง

2) การออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการ ระบบระบายน้ำภายในโครงการ ออกแบบเป็นระบบแบบท่อแยก คือ ร่องรับน้ำฝน แยกออกจาก น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียรวม โดยจัดทำเป็นท่อระบายน้ำ คสล. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความลาดเอียง 1: 500 โดยรอบพื้นที่โครงการ

3) การจัดการ และการควบคุมการระบายน้ำ สภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่างมีวัชพืชขึ้นปกคลุมทั่วไป และอยู่ระหว่างก่อสร้าง สำนักงานขายโครงการ ถูกปรับเปลี่ยนมาเป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัย สูง 38 ชั้น จำนวน 1 อาคาร พร้อมพื้นที่สวน และถนนรอบโครงการ การปรับเปลี่ยนดังกล่าวทำให้พื้นที่มีสิ่งปกคลุมเพิ่มขึ้นเป็นผลให้น้ำฝนที่ระบายออกจากโครงการมีอัตราการไหลเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนมีการพัฒนาโครงการ การคำนวณปริมาณการไหลสูงสุดที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณได้โดยใช้วิธี Rational Method ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียในเขตเมือง

2.4.5 การจัดการมูลฝอย

1) ลักษณะ และปริมาณของขยะมูลฝอย

(1) ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ประกอบด้วย

- ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหาร
- ขยะทั่วไป ได้แก่ เศษกระดาษ ถุง ขวด แก้ว พลาสติก
- ขยะอันตราย ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ
- ขยะรีไซเคิล ได้แก่ แก้ว กระดาษ กระจังเครื่องดื่ม เศษพลาสติก

(2) คาดว่าจะมีปริมาณขยะเกิดขึ้นทั้งหมด 7.86 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(3) ปริมาณขยะมูลฝอยแยกตามประเภทและชนิดของขยะ

- ปริมาณขยะเปียก คิดที่ร้อยละ 64 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีปริมาณเท่ากับ 5.03 ลูกบาศก์ เมตร/วัน

- ปริมาณขยะรีไซเคิล คิดที่ร้อยละ 30 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีปริมาณเท่ากับ 2.36 ลูกบาศก์ เมตร/วัน

- ปริมาณขยะทั่วไป คิดที่ร้อยละ 5.65 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีปริมาณเท่ากับ 0.44 ลูกบาศก์ เมตร/วัน

- ปริมาณขยะอันตราย คิดที่ร้อยละ 0.35 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีปริมาณเท่ากับ 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 30.0 ลิตร/วัน



2) การรวบรวมขยะมูลฝอยภายในโครงการ

2.1) ถังรองรับขยะ และห้องพักขยะแต่ละชั้น

- ชั้นที่ 1 จัดให้มีถังขยะรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร จำนวน 4 ถัง สำหรับรองรับขยะเปียก (ถัง สีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง ขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) จำนวน 1 ถัง และขยะอันตราย (ถังสีเทาฟอส) จำนวน 1 ถัง พร้อมถุงดำสำหรับรองรับขยะ พร้อมทั้งเช็บบูหรี บริเวณโถงลิฟท์โดยสาร และจัดให้มีถังขยะรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะแห้งทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง บริเวณห้องน้ำส่วนกลาง

- ชั้นที่ 2-7 เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ของโครงการ จัดให้มีถังขยะรองรับขยะขนาด 30 ลิตร จำนวน 4 ถัง สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง ขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) จำนวน 1 ถัง และขยะอันตราย (ถังสีเทาฟอส) จำนวน 1 ถัง พร้อมถุงดำสำหรับรองรับขยะ พร้อมทั้งเช็บบูหรี บริเวณโถงลิฟท์โดยสาร และ จัดให้มีถังขยะรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง บริเวณห้องน้ำส่วนกลาง

- ชั้นที่ 8-38 เป็นพื้นที่ห้องชุดพักอาศัย จัดให้มีห้องพักขยะประจำชั้น จำนวน 1 ห้อง ชั้นมี ขนาดพื้นที่ 7.1 ตารางเมตร ตั้งอยู่ใกล้กับโถงลิฟท์ดับเพลิง ภายในห้องพักขยะประจำชั้น จัด ให้มีถังขยะขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง รองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) ขยะทั่วไป (ถัง สีน้ำเงิน) และขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) พร้อมรองรับด้วยถุงสีดำ และจัดให้มีถังขยะ อันตราย (ถังสีเทาฟอส) พร้อมรองรับด้วยถุงสีดำ

2.2) การเก็บรวบรวมมูลฝอย

- จัดให้มีแม่บ้านเก็บรวบรวม และคัดแยกขยะทุกวันโดยขนส่งลงทางลิฟท์ดับเพลิง ในช่วง เวลา 10.00-11.00 น. และ 14.00-15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการใช้ลิฟท์น้อยที่สุด เพื่อหลีกเลี่ยงการกีดขวางทางเดินในขณะเก็บขน และกลิ่นเหม็นที่รบกวนผู้พักอาศัยภายใน โครงการ นำมาเก็บรวบรวมไว้ยัง ที่พักขยะรวมบริเวณชั้นล่างของอาคาร

- สำหรับขยะอันตราย โครงการจัดให้มีแม่บ้านเก็บขนลงมาจากที่พักขยะประจำชั้นทุกๆ วันที่ 1 หรือวันที่ 15 ของทุกเดือน เพื่อบรรจุเก็บขนจากเทศบาลเมืองศรีราชา แต่ในกรณีที่มี ปริมาณขยะมูลฝอยอันตรายมากเกินไปที่จะเก็บพักไว้ภายในโครงการ นิติบุคคลสามารถ ประสานงานกับเทศบาล เมืองศรีราชา เพื่อเข้ามาดำเนินการจัดเก็บได้ตลอดเวลา

2.3) ที่พักขยะรวม

ขยะที่เก็บได้จากห้องพักขยะประจำชั้นจะขนย้ายไปเก็บยังห้องพักขยะรวม บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ จำนวน 1 แห่ง มีพื้นที่ประมาณ 36.86 ตร.ม. (สูงกักเก็บ 1.5 ม.) รวมความจุ 55.29 ลูกบาศก์เมตร สามารถเก็บขยะได้นานเท่ากับ $(55.29/7.86) 7.03$ วัน แบ่งเป็นห้องพักขยะเปียก และห้องพักขยะทั่วไป-รีไซเคิล-อันตราย โดยมีขนาดของห้องพักขยะแต่ละส่วนดังนี้

ห้องพักขยะเปียก ขนาดพื้นที่ 22.1 ตารางเมตร คิดความสูงกักเก็บ 1.5 เมตร คิดเป็นปริมาตร 33.15 ลูกบาศก์เมตร (22.1×1.5) สามารถรองรับขยะเปียกได้นาน 6.59 วัน $(33.15/5.03)$ โดยขยะเปียกรวบรวมใส่ถุงดำและมัดปากถุงให้แน่นตั้งไว้ในห้อง พักขยะเปียก



ห้องพักขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล-ขยะอันตราย ขนาดพื้นที่ 9.86 ตารางเมตร แบ่งพื้นที่เก็บขยะออกเป็น 2 ส่วน โดยมีคั่นกันพื้นที่การจัดเก็บมูลฝอยชัดเจน

3) การกำจัดขยะมูลฝอย

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการมีปริมาณขยะเกิดขึ้นประมาณ 7.86 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยพื้นที่โครงการอยู่ในเขตรับผิดชอบของฝ่ายรักษาความสะอาด กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองศรีราชา ซึ่งจะเข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยทั่วไปภายในโครงการได้หมดในแต่ละวัน เพื่อนำไปดำเนินการกำจัดด้วยวิธีฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล ณ ศูนย์ฝังกลบขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เทศบาลเมืองศรีราชา ตั้งอยู่ที่ ถนนชลบุรี-ระยอง (สาย 36) กม.ที่ 22 ตำบลหนองขาม อำเภอสัตหีบ

โดยการเก็บขนขยะบริเวณพื้นที่โครงการ ทางเทศบาลเมืองศรีราชามีความสามารถในการจัดเก็บขยะมูลฝอยได้ 35 ตัน/วัน ซึ่งในบางพื้นที่ที่ไม่ได้รับการเก็บขนจากเทศบาลเมืองศรีราชานั้น ทางเทศบาลฯ ได้ว่าจ้างให้บริษัทเมืองสะอาด เป็นผู้ทำการเก็บขน

ซึ่งโครงการได้คำนึงถึงผลกระทบด้านการจราจรภายในพื้นที่โครงการ โครงการจึงได้จัดให้มีที่จอดรถเก็บขนขยะอยู่บริเวณติดกับห้องพักขยะรวม สามารถจอดรถเก็บขนมูลฝอยได้อย่างสะดวก และไม่กีดขวางการจราจรบนทางวิ่ง และลดการเกิดอุบัติเหตุ

2.4.6 ระบบไฟฟ้า

1) ปริมาณไฟฟ้า

คาดว่าจะมีปริมาณความต้องการไฟฟ้าของอาคารโครงการ ประมาณ 3,098.71 KVA ประกอบด้วย การใช้ไฟฟ้าของโครงการจะได้รับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอ ศรีราชา ซึ่งโครงการได้ขอรับการรับรองจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอศรีราชา ว่าสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการอย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพ โดยโครงการได้ติดตั้งเสารับไฟฟ้าแรงสูงจาก กฟภ. บริเวณด้านหลังโครงการติดกับทางสาธารณประโยชน์ แล้วเดินสายเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้า จากนั้นจะเข้าสู่ห้องไฟฟ้า บริเวณชั้นที่ 1 ก่อนที่จะจ่ายแยกไปยังส่วนต่าง ๆ ของแต่ละอาคารต่อไป

2) ระบบจ่ายไฟฟ้า

การจ่ายไฟฟ้าภายในอาคารแยกเป็น ระบบจ่ายไฟฟ้าปกติ และระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1) ระบบไฟฟ้าปกติ

โครงการได้จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า รวมทั้งหมด 3 ชุด เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Oil Immerse Hermetically Sealed Type Transformer ขนาด 1,600 KVA จำนวน 2 ชุด และขนาด 1,000 KVA จำนวน 1 ชุด ติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่จัดสวนใกล้กับห้องไฟฟ้าบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าให้เป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำเข้าสู่อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟก่อนจ่ายไปยังแต่ละห้องพักอาศัย และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ของโครงการ



2.2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

ระบบไฟฟ้าสำรองจะเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 500 KVA จำนวน 1 ชุด เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล และแบตเตอรี่ สามารถสำรองไฟฟ้าได้นานไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ติดตั้งภายในห้องกำเนิดไฟฟ้า บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร โดยภายในห้องกำเนิดไฟฟ้า จัดให้มีผนังอิฐที่มีความหนา 200 มิลลิเมตร มีการบุผนังห้อง และเพดานห้องด้วยวัสดุดูดซับเสียง และระบบกำจัดเขม่าควันจากการทำงานของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยจ่ายแยกไปยังตู้เมนสวิตช์ไฟฟ้าฉุกเฉิน (Main Distribution Board : MDB) เพื่อจ่าย ไฟฟ้าให้กับเครื่องใช้ไฟฟ้ากรณีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกิดขัดข้อง

3) ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว และป้องกันฟ้าผ่า

โครงการจัดให้มีระบบสายดิน เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากไฟฟ้ารั่ว และกระแสไฟฟ้าลัดวงจร และระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบเสาหล่อฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค นอกจากนี้ยังจัดให้มีสายสัญญาณโทรศัพท์สายนอก 1 จุด สายใน 1 จุด และสายสัญญาณโทรทัศน์อย่างน้อย 1 จุด ในทุกห้องพัก ส่วนหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ กำหนดให้เป็นแบบประหยัดพลังงาน

2.4.7 ระบบระบายอากาศ

1) ระบบระบายอากาศภายในอาคาร

ระบบระบายอากาศภายในห้องชุดพักอาศัย แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1.1) การระบายอากาศโดยวิธีกล บริเวณที่ต้องการการหมุนเวียนของอากาศเพิ่มมากขึ้นจะใช้พัดลมระบายอากาศช่วย ได้แก่ ภายในห้องน้ำ ห้องเครื่องปั๊ม ห้องควบคุม ห้องเก็บของ ห้อง สำนักงานนิติบุคคล ห้องจดหมาย ห้องซักรีด ห้องชุดเพื่อพาณิชย์ ห้องพักขยะรวม ห้องพัก ขยะประจำชั้น ห้องออกกำลังกาย ห้องพักผ่อน/ประชุม ห้องนั่งเล่น จำนวน 4 ห้อง เป็นต้น

1.2) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยอาศัยช่องเปิดของห้องชุดพักอาศัย ได้แก่ ประตู และ หน้าต่าง แบบกระจกเลื่อน ช่องลม ช่องว่างของอาคาร รวมถึงระเบียงห้องชุดพักอาศัยแต่ละห้อง

2) ระบบระบายอากาศของบันไดหนีไฟ และลิฟท์ดับเพลิง

2.1) บันไดหนีไฟ บันไดหนีไฟของอาคารชุดพักอาศัย มีจำนวน 3 แห่ง โดยผนังของบันไดหนีไฟที่ อยู่ภายในตัวอาคารเป็นผนังทึบทุกด้าน โดยใช้ระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดเชื่อมต่อกับอากาศภายนอกโครงการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) บันไดหนีไฟที่ 1 (ST-1) (ใช้เป็นบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ) กว้าง 1.50 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบตามธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดเป็นบานกระจกเปิดออกสู่ภายนอกอาคาร คิดเป็นขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.40 ตาราง เมตร/ชั้น

(2) บันไดหนีไฟที่ 2 (ST-2) (ใช้เป็นบันไดหนีไฟ) กว้าง 1.2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึง ชั้นดาดฟ้า จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบตามธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดเป็นบานกระจกเปิด ออกสู่ภายนอกอาคาร คิดเป็นขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร/ชั้น



(3) บันไดหนีไฟที่ 3 (ST-3) (ใช้เป็นบันไดหนีไฟ) กว้าง 1.2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1-34 จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบตามธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดเป็นบานกระຈกเปิดออกสู่ ภายนอกอาคาร คิดเป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร /ชั้น

2.2) โถงลิฟต์ดับเพลิง จัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด แยกจากลิฟต์โดยสารของอาคาร ซึ่งมี ผนังและประตูแยกออกจากทางเดินภายในอาคาร โดยโถงลิฟต์ดับเพลิง จัดให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร ชั้น ตั้งแต่ชั้นที่ 1-7 และจัดให้มีระบบ อดอากาศ ขนาด 26,400 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ ตั้งแต่ชั้นที่ 8 ถึงชั้นดาดฟ้า

2.4.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ติดตั้งในทุกชั้นของอาคาร ประกอบด้วย

1.1 แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel : FCP) ทำหน้าที่ เป็นศูนย์รับส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์แจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม และหากมีเหตุเกิดเพลิงไหม้ก็จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร นอกจากนี้ยังมีตู้แสดงแผนผังโซนของอาคาร (Graphic Annunciator : ANN) ชุดจ่ายไฟช่วย พร้อมแบตเตอรี่ และระบบเสียงตามสายประกาศ ติดตั้งไว้ในห้องควบคุม บริเวณชั้นที่ 1

1.2 อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟ แบบลำโพงเสียงประกาศ กับแสงไฟแฟลชกระพริบ (Speaker With Strobe Light) โดยจะติดตั้งไว้ใกล้กับ Manual Station ติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเข้า โถงต้อนรับ ทางเดิน หน้าบันไดหลัก ภายในบันไดหลัก หน้าบันไดหนีไฟ ภายในบันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ดับเพลิง และห้องสมุด โดยทำหน้าที่รับสัญญาณจากเครื่องตรวจจับควัน และความร้อน เพื่อส่งเสียงเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

1.3 อุปกรณ์แจ้งเหตุติดตั้ง 2 ประเภท ทั้งแบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และแบบใช้มือกด ดังนี้

(1) ชุดกดแจ้งเหตุแบบใช้มือ (Manual Station) พร้อมสัญญาณแบบเสียงจะติดตั้งไว้บริเวณ โถงทางเข้า โถงต้อนรับ ทางเดิน หน้าบันไดหลัก ภายในบันไดหลัก หน้าบันไดหนีไฟ ภายในบันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ดับเพลิง และห้องสมุด

(2) เครื่องตรวจจับควันแบบระบุตำแหน่ง (Addressable Smoke Detector) ติดตั้งไว้บริเวณห้องชุดเพื่อพาณิชย์ โถงทางเข้า โถงต้อนรับ ห้องสมุด ห้องซักрид ทางเดิน ห้องจดหมาย โถงลิฟต์โดยสาร โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องปั้มน้ำ ห้องไฟฟ้า ห้องกำเนิดไฟฟ้า ห้องควบคุม ห้องเก็บของ สำนักงานนิติบุคคล บันไดหนีไฟ และบันไดหลัก ห้องออกกำลังกาย ห้องพักผ่อน /ประชุม ห้องนั่งเล่น จำนวน 4 ห้อง ห้องชุดพักอาศัยทุกห้อง

(3) เครื่องตรวจจับความร้อนแบบระบุตำแหน่ง (Addressable Heat detector) ติดตั้งไว้ห้องน้ำพื้นที่ส่วนกลาง ห้องปั้มน้ำ Surge Tank ห้องพักขยะประจำชั้น ห้องน้ำ และส่วนครัวของห้องชุดพักอาศัย

2) ระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วย ระบบท่อเย็น ถังเก็บน้ำสำรอง ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ และหัวรับน้ำดับเพลิง



2.1 ท่อเย็น เป็นท่อโลหะผิวเรียบทาสีแดง ติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างไปยังชั้นบนสุดของอาคาร จำนวน 3 ท่อ เชื่อมกับท่อเมนส่งน้ำและถังเก็บน้ำของอาคาร และหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร

2.2 ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2½ นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดแข็งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 30 เมตร ติดตั้งไว้ในบริเวณโรงลิฟท์ดับเพลิง และหน้าบันไดหนีไฟ ทางเดิน หน้าห้องไฟฟ้า ซึ่งสามารถครอบคลุมการดับเพลิงได้ทั้งชั้น

2.3 หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (FDC) จำนวน 3 หัว เป็นหัวรับน้ำแบบ 2 ทิศทาง เป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 x 2 ½ x 2½ นิ้ว ติดตั้งบริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ ติดถนนสุขุมวิท จำนวน 2 หัว และบริเวณทางเข้า-ออก ติดทางสาธารณะประโยชน์ จำนวน 1 หัว เพื่อรับน้ำจากรถดับเพลิงจ่ายให้กับระบบดับเพลิงของโครงการ และเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน

2.4 น้ำสำรองดับเพลิง เก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน มีปริมาตร 122.0 ลบ.ม. ทำให้การสำรองน้ำ สำหรับดับเพลิงของโครงการที่เตรียมไว้สามารถสำรองได้นานไม่น้อยกว่า 30 นาที

2.5 ปั๊มน้ำดับเพลิง (Fire Pump) แบบ Vertical Turbine Fire Pump ไว้ในห้องเครื่องสูบน้ำชั้นใต้ดิน มีอัตราสูบ 1,000 แกลลอน/นาที จำนวน 2 ชุด ซึ่งเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล DIESEL ENGINE DRIVEN FIRE PUMP โซนล่าง (ชั้นที่ 1-16) มีความดัน 167 PSI และโซนบน (ชั้นที่ 17-38) มีความดัน 247 PSI

3) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ เป็นเครื่องดับเพลิงเคมีชนิดแห้ง ขนาดความจุ 4.5 กิโลกรัม โดยติดตั้งไว้ ร่วมกับตู้สายฉีดดับเพลิงทุกตู้

4) ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System) ติดตั้งไว้บริเวณโรงทางเข้า โถงต้อนรับที่จอดรถยนต์ ห้องน้ำสาธารณะ ห้องน้ำส่วนกลาง ทางเดิน ห้องพักทุกห้อง สำนักงานนิติบุคคล ห้องสมุด ห้องจดหมาย ห้องเก็บของ ห้องซักกรีด โรงลิฟท์ดับเพลิง โรงลิฟท์โดยสาร ห้องปั๊มน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องพักผ่อน/ประชุม ห้องนั่งเล่น จำนวน 4 ห้อง ONSSEN STEAM SAUNA และห้องพักขยะประจำชั้น โดยตำแหน่งการติดตั้ง Sprinkler แต่ละหัวจะห่างกันประมาณ 4 เมตร ทั้งนี้เพื่อให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดในแต่ละชั้นของอาคาร

5) บันไดหนีไฟ เป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 3 แห่ง ที่ช่วยอพยพคนออกจากตัวอาคารชั้นบน สุดถึงชั้นพื้นดิน มายังจุดรวมพลไว้อย่างปลอดภัย

6) ประตูหนีไฟ มีความกว้าง 0.9 เมตร สูง 2.6 เมตร ทำด้วยวัสดุทนไฟ และเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งวัสดุชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง โดยประตูหนีไฟสามารถเปิดกลับ (Re-Entry) เข้าสู่โรงทางเดินได้ทุก 5 ชั้น

7) ลิฟท์ดับเพลิง โครงการจัดให้มีโรงลิฟท์ดับเพลิงพร้อมลิฟท์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด พร้อมระบบระบายอากาศด้วยระบบอัดอากาศ ตั้งแต่ชั้นที่ 8 ถึงชั้นดาดฟ้า และระบายอากาศตามธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร/ชั้น ตั้งแต่ชั้นที่ 1-7 ซึ่งลิฟท์ดับเพลิงสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถจอดได้ทุกชั้น

8) ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน เป็นโคมไฟฉุกเฉิน หลอดฮาโลเจน พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง จ่ายไฟฟ้าสำหรับกรณีฉุกเฉิน แยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โดยสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอ เป็นระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินติดตั้งไว้ บริเวณทางเดิน



โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์โดยสาร ที่จอดรถจักรยานยนต์ สำนักงานนิติบุคคล ห้องเก็บของ บ้านโดหนีไฟ บ้านโดหลัก ห้องปั้มน้ำ ห้องไฟฟ้า ห้องควบคุม ห้องน้ำส่วนกลาง โถงต้อนรับ และที่จอดรถยนต์

9) ลานหนีไฟทางอากาศ เป็นลานคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 1 ลาน อยู่ทีชั้นหลังคามีขนาดพื้นที่ประมาณ 10.0 x 10.0 เมตร

10) ป้ายบอกทางหนีไฟ เป็นกล่องป้ายที่มีตัวอักษร “Fire Exit ทางหนีไฟ” ภายในมีไฟส่องสว่างได้พลังงานไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ 11 วัตต์ พร้อมแบตเตอรี่สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมงเมื่อไฟดับ ติดตั้งไว้บริเวณทางเข้า-ออกบันไดหนีไฟ ทางรถวิ่ง และทางเดิน

11) ป้ายบอกตำแหน่งจุดที่อยู่ เป็นป้ายพลาสติกใสปิดหุ้มภาพแปลนของชั้นต่างๆ ในอาคาร มีรายละเอียดตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง ลิฟท์ ทางหนีไฟ เป็นต้น ติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟท์ของทุกชั้น

12) ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้าสายตัวนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ

13) จุดรวมพล เป็นการกำหนดไว้เป็นแนวทางเบื้องต้น ซึ่งได้กำหนดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียว ด้านหน้าอาคาร ใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ คิดเป็นพื้นที่จุดรวมพลไม่น้อยกว่า 1 คนต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร โดยโครงการได้กำหนดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 แห่ง อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียว ขนาดพื้นที่รวมประมาณ 732.0 ตารางเมตร เมื่อหักพื้นที่ลำต้นของไม้ยืนต้นแล้วจะเหลือพื้นที่ประมาณ 707.66 ตารางเมตร (หักพื้นที่ลำต้นของไม้ ยืนต้น 31 ต้น คิดเป็นพื้นที่ 24.34 ตร.ม.) คิดเป็นอัตราส่วนของผู้พักอาศัยโครงการ 1 คน ต่อพื้นที่จุดรวมพล 0.28 ตารางเมตร (คาดว่าผู้พักอาศัยภายในโครงการ 2,502 คน) ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะไม่กีดขวางการอำนวยความสะดวกดับเพลิง และเส้นทางวิ่งของรถดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัยของโครงการแต่อย่างใด

2.4.9 พื้นที่นันทนาการ และพื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวและพื้นที่สำหรับพักผ่อนนันทนาการของโครงการ เป็นพื้นที่ส่วนกลางที่ผู้พักอาศัยสามารถ เข้าไปใช้ประโยชน์ในการพักผ่อน ผ่อนคลาย ออกกำลังกาย บริเวณสวนหย่อม และต้นไม้บริเวณรอบ ๆ โครงการได้ ซึ่งในการออกแบบสวนของโครงการนั้น โครงการได้หลีกเลี่ยงตำแหน่งของการปลูกพรรณไม้ไม่ให้ซ้อนทับกับระบบท่อระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย และรั้วของโครงการ สำหรับในการคำนวณขนาดพื้นที่สีเขียวของโครงการจะไม่นำพื้นที่สีเขียว ดังกล่าวมาคำนวณ ได้แก่

- พื้นที่สีเขียวที่มีขนาดความกว้างน้อยกว่า 1.0 เมตร
- พื้นที่ตำแหน่งที่ตั้งของบ่อดินในการกำจัดก๊าซมีเทน และ Aerosol ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- พื้นที่ตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 3 ชุด

2.4.10 ระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ

โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำอยู่ภายในโครงการตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกและตรวจสอบความสงบเรียบร้อยของผู้พักอาศัย พร้อมจัดให้มีประตูเปิด-ปิดบริเวณทางเข้าออกอาคาร ด้วยระบบ Key Card และระบบสัญญาณโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ติดตั้งไว้ทุกชั้น รายละเอียดดังนี้



1. ติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ซึ่งเป็นระบบโทรทัศน์วงจรปิดที่สามารถเฝ้าดูพื้นที่เพื่อป้องกันความปลอดภัยตามจุดต่าง ๆ โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้อย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้

2. ติดตั้งระบบการควบคุมประตูอัตโนมัติ (Access Control) โดยควบคุมการเข้า-ออกอาคารของผู้พักอาศัย และบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ โดยใช้ระบบคีย์การ์ดที่ติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเข้าอาคารโดยข้อมูลของผู้พักอาศัยจะถูกบันทึกไว้ในบัตร สำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อต้องมีการแลกบัตรประชาชนก่อนเข้าอาคาร และภาพของผู้มาติดต่อจะถูกบันทึกไว้ด้วยกล้อง CCTV บริเวณทางเข้า-ออกโดยอัตโนมัติ และติดตั้ง Reader ที่ลิฟท์ทุกตัวเพื่อป้องกันมิให้บุคคลภายนอกใช้ลิฟท์และจำกัดให้ผู้พักอาศัยขึ้นลงลิฟท์ได้เฉพาะชั้นที่ตนพักอาศัยได้เท่านั้น



บทที่ 3

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามเลขที่ ทส 1009.5/4296 ลงวันที่ 11 เมษายน 2560 ทั้งนี้สามารถสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567 แสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 3-1



ตารางที่ 3-1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ 1.1 สภาพภูมิประเทศ <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นพื้นดิน และบนอาคารชั้นที่ 8 ชั้นที่ 38 และชั้นดาดฟ้า ขนาดพื้นที่รวม 2,558.32 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วน 1 คน ต่อพื้นที่สีเขียว 1.02 ตารางเมตร 	โครงการจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่ดังกล่าวให้สวยงามอยู่เสมอ หากพบว่าต้นไม้บางชนิดได้รับความเสียหาย ให้บำรุงดูแล และมีการปลูกทดแทน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1, 2)
<ul style="list-style-type: none"> ใช้กระจกที่มีค่าการสะท้อนตามกฎกระทรวงฉบับที่ 48 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 กล่าวว่า “วัสดุที่เป็นผิวของผนังภายนอกอาคารจะต้องมีปริมาณการสะท้อนแสงได้ไม่เกินร้อยละ 30” 	โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งกระจกที่มีค่าการสะท้อนแสงตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 48 บริเวณผนังภายนอกอาคารอย่างเคร่งครัด	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 2)
<ul style="list-style-type: none"> ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียว และต้นไม้ในโครงการให้ดูดีสวยงามอยู่เสมอ ตกแต่งกิ่งไม้ภายในโครงการอยู่เสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้ใบไม้ร่วงหล่นลงไปสู่พื้นที่บริเวณข้างเคียง 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว โดยมีการรดน้ำ ตัดหญ้า และตรวจสอบการเจริญเติบโต การเหี่ยวเฉาหรือตาย กรณีที่พบความเสียหายดังกล่าวจะจัดให้มีการปลูกทดแทน เพื่อยังคงทัศนียภาพที่สวยงาม และเพื่อให้ความสำคัญของพื้นที่สีเขียวให้คงเดิมมากที่สุด	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 3)

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.2 ดินและการชะล้างพังทลาย - ไม่มีมาตรการกำหนด	-	-	-
1.3 คุณภาพอากาศ - ปลุกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วโครงการ เพื่อเป็นแนวกำบังความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ	โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยรอบพื้นที่โครงการ และบริเวณแนวรั้ว เพื่อเป็นแนวรั้วบดบังการมองเห็นของพื้นที่ข้างเคียง และเป็นแนวกำบังความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1)
- ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปรับอากาศ และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค และเชื้อแบคทีเรียต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศในพื้นที่ส่วนกลางของอาคารฝ่ายบริหารอาคารจัดให้มีการล้างแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และล้างเครื่องปรับอากาศแบบเต็มระบบเป็นประจำสม่ำเสมอทุก ๆ 6 เดือน เพื่อป้องกันการเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 4)
- ออกแบบให้มีระบบระบายอากาศภายในอาคารอย่างเพียงพอตามกฎหมายฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535)	โครงการจัดให้มีระบบระบายอากาศภายในอาคารโครงการอย่างเพียงพอ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 5)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.3 คุณภาพอากาศ (ต่อ) - ดูแลระบบการระบายอากาศภายในอาคารอยู่เสมอ เปิดประตูบางจุด เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลระบบการระบายอากาศภายในอาคารอยู่เสมอ และเปิดประตูบางจุด เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 5)
- จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยการปลูกต้นไม้ชนิดต่างๆ เพื่อช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ และลดอุณหภูมิอันเนื่องจากการคายน้ำของพืชและการระเหยน้ำของผิวดิน	โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ โดยมีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยในการดักจับฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายในบรรยากาศ และสามารถช่วยในการดูดซับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เกิดจากรถยนต์ได้อีกด้วย	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1)
- ติดป้ายประกาศให้ดับเครื่องยนต์ทันทีเมื่อจอด ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน	โครงการมีการติดตั้งป้าย “กรุณาดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถยนต์” บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 6)
- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออก มีความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. เพื่อลดความเร็ว และป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นอันเนื่องมาจากถนน	โครงการมีการติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วไม่เกิน 15 กม./ชม. ภายในพื้นที่บริเวณพื้นที่จอดรถและถนนภายในโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) คอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ขับขี่ เพื่อลดความเร็วและป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 7, 8)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.3 คุณภาพอากาศ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ต้องติดตั้งให้เหมาะสม และมีระบบป้องกันเสียง แรงสั่นสะเทือน และระบบกำจัดไอเสีย 	โครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ใน อาคาร เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าสำรองในกรณีที่กระแสไฟฟ้า ของโครงการดับหรือเกิดเหตุขัดข้อง เพื่อให้ผู้พักอาศัย สามารถใช้ไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 9)
<ul style="list-style-type: none"> ส่งตัวแทนฝ่ายช่างของโครงการเข้ารับการอบรมการดูแลรักษาเครื่อง กำเนิดไฟฟ้าสำรองจากตัวแทนจำหน่าย พร้อมจัดทำคู่มือการบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยด้วย 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือช่างเทคนิคคอยดูแล ตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าเป็นประจำ พร้อมจัดทำคู่มือการ บำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉบับภาษาไทย ในกรณีที่เกิด เหตุขัดข้องเจ้าหน้าที่ของโครงการสามารถดำเนินการแก้ไขได้ อย่างทันที	-	ภาคผนวก ค1
1.4 ระดับเสียง <ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วรถเมื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. 	โครงการมีการติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วไม่เกิน 15 กม./ชม. ภายในพื้นที่บริเวณพื้นที่จอดรถและถนนภายในโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) คอย อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ขับขี่ เพื่อลดความเร็วและป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 7, 8)
<ul style="list-style-type: none"> ทำประกาศให้ดับเครื่องยนต์ทันทีเมื่อจอดรถ 	โครงการมีการติดตั้งป้าย “กรุณาดับเครื่องยนต์เมื่อจอด รถยนต์” บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งสามารถมองเห็นได้อย่าง ชัดเจน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 6)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.4 ระดับเสียง (ต่อ) - ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องจักร เช่น ปั๊มน้ำ เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันเสียงดังจากการทำงานที่ขาดประสิทธิภาพ	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ระบบการจ่ายน้ำประปา รวมถึงเส้นท่อน้ำประปา ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ หากพบการชำรุดเสียหาย ฝ่ายช่างเทคนิคจะดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยทันที	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 10)
- รักษาสภาพธรรมชาติ และดูแลต้นไม้ในโครงการให้ดีอยู่เสมอ เพื่อช่วยเป็นแนวดูดซับเสียงจากภายนอกได้	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวภายในโครงการเป็นประจำทุกวัน ในกรณีที่พบว่าต้นไม้บางชนิดได้รับความเสียหาย ทางโครงการจะดำเนินการปรับแก้ให้โดยเร็วที่สุด เพื่อคงปริมาณพื้นที่สีเขียวเดิมมากที่สุด	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1,3)
1.5 แรงสั่นสะเทือน - ไม่มีมาตรการกำหนด	-	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.6 การเกิดแผ่นดินไหว</p> <p>1.แผนการเตรียมตัวก่อนการเกิดแผ่นดินไหว</p> <p>(1) ติดตั้งป้ายคำแนะนำในการปฏิบัติตน เมื่อเกิดแผ่นดินไหวไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน เช่น ภายในห้องลิฟต์โดยสาร หรือบริเวณโถงหน้าลิฟต์</p> <p>(2) มีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกล่องยาเตรียมไว้ใกล้ทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร และให้ทุกคนทราบว่ายู่ที่ใดของอาคาร</p> <p>(3) ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น</p> <p>(4) มีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอาคาร เช่น ถังดับเพลิง ถังทราย เป็นต้น</p> <p>(5) ทราบตำแหน่งของวาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟ สำหรับตัดกระแสไฟฟ้า</p> <p>(6) อพยพสิ่งของหนักบนชั้นหรือหิ้งสูงๆ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้</p> <p>(7) มีการยึดหรือผูกอุปกรณ์เครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้น</p> <p>(8) มีการวางแผนเรื่องจุดนัดพบที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องพลัดจากกันเพื่อมารวมตัวกันอีกครั้ง</p> <p>(9) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์วิธีการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดแผ่นดินไหวในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน เช่น บริเวณหน้าหรือภายในลิฟต์</p>	<p>โครงการจัดทำข้อควรปฏิบัติขณะเกิดแผ่นดินไหว และจัดแผนอพยพซึ่งเป็นแผนเดียวกันกับแผนอพยพการเกิดเหตุเพลิงไหม้ และในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน และพบผู้ได้รับบาดเจ็บจะมีเจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนที่จะประสานงานเพื่อนำส่งโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงโดยเร็วที่สุด ซึ่งปัจจุบันยังไม่พบเหตุการณ์ดังกล่าว</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 11)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.6 การเกิดแผ่นดินไหว (ต่อ)</p> <p>2.แผนการอพยพระหว่างการเกิดแผ่นดินไหว</p> <p>(1) อย่าตกใจ พยายามควบคุมสติ</p> <p>(2) ถ้าอยู่ภายในห้องพัก ให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของห้องพักที่มี โครงสร้างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่ห่างจากประตู ระเบียง หน้าต่าง</p> <p>(3) ห้ามใช้ลิฟต์โดยเด็ดขาดขณะเกิดแผ่นดินไหว</p> <p>(4) หากอยู่ในอาคารสูง ตั้งสติให้มั่น และรีบออกจากอาคารโดยเร็ว เพื่อหนี จากสิ่งล้มทับได้</p> <p>(5) อย่าใช้เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ก่อให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ เพราะ อาจมีก๊าซรั่วอยู่บริเวณนั้น</p>	<p>โครงการจัดทำข้อควรปฏิบัติขณะเกิดแผ่นดินไหว และจัด แผนอพยพซึ่งเป็นแผนเดียวกันกับแผนอพยพการเกิดเหตุเพลิงไหม้ และในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน และพบ ผู้ได้รับบาดเจ็บจะมีเจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนที่จะ ประสานงานเพื่อนำส่งโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงโดยเร็วที่สุด ซึ่งปัจจุบันยังไม่พบเหตุการณ์ดังกล่าว</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 11)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.6 การเกิดแผ่นดินไหว (ต่อ)</p> <p>3.แผนหลังการเกิดแผ่นดินไหว</p> <p>(1) ตรวจสอบตัวเองและคนรอบข้างว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่ ให้ปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน</p> <p>(2) รีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะอาจเกิดการทรุดตัวของอาคาร หรือพังทลายได้</p> <p>(3) ใส่รองเท้าหุ้มส้น เพราะอาจมีเศษแก้วหรือวัสดุแหลมคมอื่นทำให้ได้รับบาดเจ็บ</p> <p>(4) ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากก๊าซรั่ว หากได้กลิ่นให้เปิดประตู หน้าต่างทุกบาน</p> <p>(5) ให้ออกห่างจากบริเวณที่มีสายไฟรั่ว ขาด และวัสดุสายไฟฟ้าดิ่ง</p> <p>(6) เปิดวิทยุฟังคำแนะนำฉุกเฉิน อย่าใช้โทรศัพท์นอกจากจำเป็นจริงๆ</p> <p>(7) สำรวจดูความเสียหายของท่อส้วม และท่อน้ำทิ้งก่อนใช้</p> <p>(8) หลีกเลี่ยงการเข้าไปในเขตที่มีความเสียหายสูง หรืออาคารพัง</p>	<p>โครงการจัดทำข้อควรปฏิบัติขณะเกิดแผ่นดินไหวสำหรับติดประกาศไว้บริเวณชั้นที่ 1 และจัดแผนอพยพซึ่งเป็นแผนเดียวกันกับแผนอพยพการเกิดเหตุเพลิงไหม้ และในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน และพบผู้ได้รับบาดเจ็บจะมีเจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนที่จะประสานงานเพื่อนำส่งโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงโดยเร็วที่สุด ซึ่งปัจจุบันยังไม่พบเหตุการณ์ดังกล่าว</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 11)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.7 ทรัพยากรน้ำ</p> <p>- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 2 ชุด ดังนี้</p> <p>(1) ระบบบำบัดน้ำเสียรวมแบบเติมอากาศ (Activated Sludge) จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 400.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ส่วนดักไขมัน ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนปรับสภาพสมดุล ส่วนเติมอากาศ ส่วนตกตะกอน และถังพักน้ำใส ฝังไว้ใต้ดินบริเวณทางรถวิ่ง และพื้นที่จัดสวนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ</p> <p>(2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกกากตะกอนและกรองเติมอากาศแบบแยกผิวสัมผัส จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 15.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส ส่วนตกตะกอน ฝังไว้ใต้ดินบริเวณพื้นที่จัดสวนและทางรถวิ่งทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ</p> <p>โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งของอาคารประเภท ก. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนสุขุมวิท ด้านหน้าโครงการ</p>	<p>โครงการได้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ทั้งหมด และมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะภายนอกโครงการ</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 12)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.7 ทรัพยากรน้ำ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ธรณรังค์ให้มีการคัดแยกน้ำมันพืชที่ใช้แล้วใส่ภาชนะ หรือขวดน้ำมันพืชเก่า และนำไปเก็บยังห้องพักขยะประจำชั้น หลังจากนั้นให้แม่บ้านรวบรวมไปเก็บไว้ในห้องพักขยะรวม เพื่อรอการนำไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 	โครงการได้มีการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการคัดแยก น้ำมันพืชที่ใช้แล้วใส่ในภาชนะ แล้วนำไปเก็บยังห้องพักขยะ ประจำชั้น หลังจากนั้นให้แม่บ้านรวบรวมไปเก็บไว้ในห้องพัก ขยะรวม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดแม่บ้านตัดกากตะกอนที่ถังดักไขมันทุกสัปดาห์ ก่อนเก็บใส่ถุงดำมัดปากถุงให้เรียบร้อย แล้วไปเก็บในห้องพักขยะแห้ง เพื่อรอการนำไปใช้ประโยชน์หรือกำจัด 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบถังดักไขมันอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่ามีปริมาณไขมันมากเกินไป โครงการจะ จัดให้เจ้าหน้าที่ทำการตัดไขมันจากถังดักไขมัน เพื่อให้ ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่ม มากยิ่งขึ้น	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 13)
<ul style="list-style-type: none"> - สูบกากตะกอนออกจากส่วนแยกกากตะกอนหนักทุก 5 เดือน และส่วน เก็บและย่อยตะกอนส่วนเกินทุก 30 วัน หรือเมื่อส่วนแยกกากตะกอนหนัก และส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกินเต็ม 	โครงการจัดให้มีการสูบกากตะกอนออกจากถังเกรอะเป็น ประจำ เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 14)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากบ่อเกรอะโดยใช้พื้นที่สีเขียว บริเวณใกล้เคียงระบบบำบัดน้ำเสียรวม ขนาดพื้นที่ 10.0 ตารางเมตร จำนวน 1 บ่อ ด้วยวิธี Soil Bed โดยใช้แบคทีเรียที่มีอยู่ในดินธรรมชาติ เปลี่ยนก๊าซมีเทนผ่านกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์เป็น คาร์บอนไดออกไซด์ 	โครงการจัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนโดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณ ด้านข้างของอาคารโครงการ เพื่อช่วยกำจัดก๊าซมีเทน และดูด ซักกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.7 ทรัพยากรน้ำ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการกำจัดของเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม ขนาดพื้นที่ 2.0 ตารางเมตร ด้วยวิธี Soil Bed 	โครงการจัดให้มีการกำจัดของเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้าอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการอย่างเข้าใจ โดยให้เข้ารับการอบรมกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายระบบบำบัดฯ ของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ของระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา 	โครงการจัดให้ช่างเทคนิคดำเนินการติดตามตรวจสอบ ดูแลรักษาและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเจ้าหน้าที่ของโครงการสามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างทันที	-	ภาคผนวก ค2
<ul style="list-style-type: none"> - จัดอุปกรณ์สำรอง (Spare part) ของระบบบำบัดน้ำเสียทุกประเภทอย่างละ 1 ชุด ไว้ในโครงการ เพื่อใช้เปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายได้โดยไม่ต้องพักการเดินระบบนานจนทำให้เกิดปัญหา น้ำเสียที่ไม่ได้บำบัดระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 	โครงการจัดให้มีอุปกรณ์สำรองของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียเกิดการชำรุดเพื่อให้สามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายได้ทันที ทั้งนี้ การเดินระบบจะแบ่งเวลาเป็นช่วงพักการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักร และไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ		-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.7 ทรัพยากรน้ำ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบฝาบ่อ ขั้วต่อ ผนัง และส่วนที่ต้องเข้าไปดูแล และซ่อมแซมระบบให้อยู่ในสภาพปิดมิดชิดตลอดเวลา เพื่อป้องกันละอองน้ำเสีย และกลิ่นเหม็นที่เกิดขึ้นจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์จากระบบบำบัดน้ำเสีย 	โครงการจัดให้ช่างเทคนิคดำเนินการติดตามตรวจสอบ ดูแลรักษาและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - ติดเส้นสีแดง ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. บริเวณโดยรอบเขตบ่อบำบัดน้ำเสียรวมให้ชัดเจน และเขียนป้ายถาวรแจ้งว่า “บริเวณนี้เป็นบ่อบำบัดน้ำเสีย” 	ปัจจุบันทางโครงการไม่มีสัญลักษณ์การตีเส้นสีแดงบริเวณเขตบ่อบำบัดน้ำเสีย แต่ทางโครงการมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยได้รับทราบตำแหน่งที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสีย	โครงการควรจัดให้มีสัญลักษณ์เส้นสีแดงและป้ายถาวรบริเวณรอบเขตบ่อบำบัดน้ำเสีย ภายในพื้นที่โครงการ	-
<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเวลาดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ปฏิบัติงานหลังเวลา 10.00 น. เป็นต้นไป และไม่ปฏิบัติงานในวันเสาร์และอาทิตย์ โดยติดป้ายประกาศให้ชัดเจนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ซึ่งขณะปฏิบัติงานให้ติดตั้งแผงกันรถ และวางกรวยรอบพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานและผู้พักอาศัยภายในโครงการ 	ก่อนที่เจ้าหน้าที่จะเข้าดูแลบำรุงรักษาและสูบน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทางโครงการได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยรับทราบ และจัดให้มีแผงกันบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรทางรถวิ่งบริเวณที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และเพิ่มความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานและผู้พักอาศัยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 14)
<ul style="list-style-type: none"> - ปิดฝาบ่อทันทีเมื่อเสร็จภารกิจ หรือต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราว เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการพลัดตกของผู้พักอาศัย และยานพาหนะ 	โครงการได้มีการกำชับให้เจ้าหน้าที่ปิดฝาบ่อทันทีเมื่อเสร็จภารกิจ หรือต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราว เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการพลัดตกของผู้พักอาศัย และยานพาหนะ	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.7 ทรัพยากรน้ำ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดพื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เพื่อช่วยดูดซับและป้องกันกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ 	โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เพื่อช่วยดูดซับและป้องกันกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1, 12)
บริเวณรอบสระว่ายน้ำและส่วนประกอบ <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการมีอยู่และสภาพการใช้งานอุปกรณ์ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ เครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เครื่องตรวจน้ำ ไฟส่องสว่าง ป้ายแนะนำ การปฐมพยาบาล ป้ายเตือนแสดงความเสี่ยง และอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์ทำความสะอาด สระว่ายน้ำ ไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์ช่วยชีวิต บริเวณสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบว่าการชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลความสะอาดของห้องน้ำ ห้องส้วม ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดห้องน้ำ ห้องส้วมก่อนเปิดและหลังปิดให้บริการสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 15)
<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลพื้นที่รอบสระว่ายน้ำไม่ให้มีตะไคร่น้ำ ตรวจสอบทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน และคอยตรวจสอบไม่มีเศษผงหรือตะไคร่น้ำในสระว่ายน้ำ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 16)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.7 ทรัพยากรน้ำ (ต่อ) คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ - ตรวจวัด pH และคลอรีนอิสระทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระ คงเหลือและค่าความเป็นกรด-ด่างอย่างสม่ำเสมอทุกวันก่อนเปิด ให้บริการสระว่ายน้ำ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 17)
- ตรวจวัด Total Coliform และ Fecal Coliform ตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟิโคลโคลิฟอร์ม บริเวณสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกเดือน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 17)
- ตรวจวัดคลอรีนที่รวมกับสารอื่น ค่าความเป็นด่าง ความกระด้าง กรด ไซยานูริก คลอไรด์ แอมโมเนีย ไนเตรท และจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้ จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิด ดำเนินการ	โครงการได้กำหนดให้มีการตรวจวัดค่าคลอรีนที่รวมกับสารอื่น ค่า ความเป็นด่าง ความแอมโมเนีย ไนเตรท และกระด้างกรดไซยานูริก คลอไรด์จุลินทรีย์ หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค โดยทำการ ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 17)
ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ - จัดให้มีผู้ดูแลสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน ต้องเป็นผู้ที่มีความ ชำนาญในการว่ายน้ำ ผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ ปฐมนิเทศ พยาบาลได้ ประจำสระว่ายน้ำ	โครงการเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ ซึ่งมีความรู้ ความชำนาญในการว่ายน้ำ และผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคน จมน้ำปฐมนิเทศได้อยู่ประจำสระตลอดเวลาที่เปิดบริการ	-	-
- จัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับการใช้บริการ ติดไว้บริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน	โครงการจัดให้มีป้ายกฎระเบียบการให้บริการสระว่ายน้ำของ โครงการ เพื่อเป็นข้อปฏิบัติให้ผู้พักอาศัยที่มาใช้บริการสระว่ายน้ำ ได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 18)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.7 ทรัพยากรน้ำ (ต่อ)</p> <p>ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย และ ห้ามเข้า มีการระบายอากาศและการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุ สารเคมี 	<p>โครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับเก็บสารเคมี พร้อมติดป้าย “สถานที่เก็บสารเคมี” เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าไป</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - มีอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ พร้อมทั้งมีการฝึกอบรมใช้งาน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> (1) โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน (2) ห่วงชูชีพ เส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับ เชือกความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน (3) ไม้ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใด ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร น้ำหนักเบาอย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่วิ่งของสระว่ายน้ำ (4) เครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่ 1 ชุด และเด็ก 1 ชุด (5) ห้องปฐมพยาบาลหรือชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา 	<p>โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ ซึ่งอยู่ใน ตำแหน่งที่เห็นชัดเจนและนำมาใช้ได้ทันที เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งมีการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ตลอดเวลา</p>	-	<p>ภาคผนวก ข (รูปที่ 19, 20)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
1. ทรัพยากรกายภาพ (ต่อ) 1.7 ทรัพยากรน้ำ (ต่อ) <u>ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ</u> <ul style="list-style-type: none"> - มีป้ายแสดงวิธีการปฐมพยาบาล หรือช่วยชีวิตคนจมน้ำในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนบริเวณสระว่ายน้ำ - มีโทรศัพท์ พร้อมติดหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนบริเวณสระว่ายน้ำ 	โครงการเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่มีความรู้ความชำนาญในการว่ายน้ำ และผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำปฐมพยาบาลได้อยู่ประจำสระตลอดเวลาที่เปิดบริการ พร้อมทั้งติดหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ ๆ เช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนบริเวณสระว่ายน้ำ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 21)
2. ทรัพยากรชีวภาพ 2.1 สิ่งมีชีวิตบนบก ไม่มีมาตรการกำหนด	-	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>2. ทรัพยากรชีวภาพ (ต่อ)</p> <p>2.2 สิ่งมีชีวิตในน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 2 ชุด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> (1) ระบบบำบัดน้ำเสียรวมแบบเติมอากาศ (Activated Sludge) จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 400.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ส่วนดักไขมัน ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนปรับสภาพสมดุล ส่วนเติมอากาศ ส่วนตกตะกอน และถังพักน้ำใส ฝังไว้ใต้ดินบริเวณทางรถวิ่ง และพื้นที่จัดสวนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ (2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกกากตะกอนและกรองเติมอากาศแบบแยกผิวสัมผัส จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 15.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส ส่วนตกตะกอน ฝังไว้ใต้ดินบริเวณพื้นที่จัดสวนและทางรถวิ่งทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ - โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของอาคารประเภท ก. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนสุขุมวิท ด้านหน้าโครงการ - ห้ามระบายน้ำเสีย หรือทิ้งขยะลงในห้วยสาธารณะประโยชน์โดยเด็ดขาด 	<p>โครงการได้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ทั้งหมด และมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะภายนอกโครงการ</p>	-	<p>ภาคผนวก ข (รูปที่ 12)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 3.1 การใช้น้ำ <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งสำรองน้ำใช้ในโครงการ ประกอบด้วย ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นหลังคา โดยมีขนาดความจุ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> (1) ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน จำนวน 3 ถัง มีปริมาตรรวม 1,102.0 ลูกบาศก์เมตร สำหรับสำรองน้ำใช้ทั่วไป 980.0 ลูกบาศก์เมตร และน้ำดับเพลิง 122.0 ลูกบาศก์เมตร (2) ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง โดยใช้สำหรับสำรองน้ำใช้ทั่วไป มีปริมาตรรวม 102.0 ลูกบาศก์เมตร ภายในถังเก็บน้ำทุกถังเคลือบสารป้องกันการปนเปื้อนสารพิษที่อาจซึมผ่านจากคอนกรีต โดยสารเคลือบเป็นชนิดที่ปลอดภัยต่อการอุปโภคและบริโภค 	<p>โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นานมากกว่า 1 วัน เพื่อสำหรับสำรองน้ำใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ ทั้งนี้ทางโครงการเลือกใช้ถังเก็บน้ำที่เคลือบผิวคอนกรีต เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน ทั้งนี้สารดังกล่าวไม่เป็นอันตรายต่อการสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์สำหรับใช้ในการอุปโภคบริโภค</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 22)
<ul style="list-style-type: none"> ควบคุม และตั้งเวลาเปิดวาล์วน้ำประปาของโครงการ เพื่อรับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคให้อยู่ในช่วงเวลา 24.00-04.00 น. ของทุกวัน เพื่อลดการใช้น้ำจากท่อประปา ในช่วงที่มีการใช้น้ำสูงสุดของชุมชน 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมและตั้งเวลาการเปิดวาล์วน้ำประปาของโครงการ เพื่อรับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค โดยให้อยู่ในช่วงเวลา 24:00-04:00 น. เพื่อลดการใช้น้ำจากท่อประปา ในช่วงที่มีการใช้น้ำสูงสุดของชุมชน</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบดูแลระบบจ่ายน้ำ และระบบเส้นท่อประปาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่ามีารชำรุดให้รีบแก้ไขทันที ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบจ่ายน้ำท่อประปา และเส้นท่อให้อยู่สภาพที่ดีอยู่เสมอ หากพบว่ามีารชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขทันที</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 10)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.1 การใช้น้ำ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - เลือกใช้อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดน้ำ ได้แก่ ชักโครก และฝักบัว ร่นประหยัดน้ำ เป็นต้น รวมทั้งรณรงค์ให้ผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ของ โครงการให้ใช้น้ำอย่างประหยัด 	โครงการมีการเลือกใช้สุขภัณฑ์ที่ประหยัดน้ำ หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งก๊อกประหยัดน้ำชักโครก และหัวฉีดประหยัดน้ำ เพื่อลดปริมาณน้ำที่เข้าสู่ระบบบำบัดเสียก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 19)
<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดิน และชั้นหลังคา ให้มีความมั่นคง แข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และรอยร้าว ที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำภายนอก เข้าสู่ถังเก็บน้ำได้ 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำ ใต้ดินและชั้นดาดฟ้าให้มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และ รอยร้าวที่จะทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บ น้ำได้ เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้ใช้น้ำที่ปลอดภัย และไม่มีการ ปนเปื้อนของเชื้อโรค	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำใช้เป็นประจำสม่ำเสมอตามคู่มือ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ และหากพบว่าชำรุดต้องรีบดำเนินการแก้ไขโดย ทันที 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ อย่างสม่ำเสมอ พร้อมจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเจ้าหน้าที่ของโครงการสามารถ ดำเนินการแก้ไขได้อย่างทันที เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา	-	ภาคผนวก ค3
<ul style="list-style-type: none"> - ฝาบ่อเก็บน้ำใต้ดิน ต้องมีฝาบ่อปิดมิดชิด และยกสูงจากพื้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำทางฝาบ่อได้ 	โครงการจัดให้บ่อเก็บน้ำใต้ดินมีฝาบ่อปิดมิดชิด และยกสูง จากพื้นดิน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถัง เก็บน้ำทางฝาบ่อ	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.1 การใช้น้ำ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำประปาเป็นประจำ ในเรื่องของกลิ่น และรสชาติต่างๆ ที่ตกหล่นลงไปจนถึงเก็บน้ำ ตลอดระยะเวลาดำเนินการทุก 1 เดือน 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำประปาเป็นประจำ โดยตรวจสอบสี กลิ่น และรสชาติต่างๆ ที่อาจจะตกหล่นลงไปจนถึงเก็บน้ำ ปัจจุบันยังไม่พบเศษซาก หรือลักษณะสิ่งแปลกปลอมดังกล่าว</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บตัวอย่างน้ำในถังเก็บน้ำใต้ดินมาวิเคราะห์หาเชื้อ E. coli ทุกๆ 3 เดือน/ครั้ง เพื่อตรวจสอบว่ามีการปนเปื้อนของน้ำจากภายนอกถังหรือไม่ - ดำเนินการทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองของโครงการทุกถัง ได้แก่ ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นหลังคา เป็นประจำทุก 3 เดือน หรือหากมีการปนเปื้อนของน้ำในถังเก็บน้ำสำรอง โครงการต้องให้เจ้าหน้าที่หรือช่างของโครงการมาล้างทำความสะอาดทันที - กรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าปฏิบัติงานภายในถังเก็บน้ำสำรองจะจัดให้มีพัดลมระบายอากาศชนิดเคลื่อนที่ได้ พร้อมท่อลมที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 25 เมตร เดินเครื่องไม่น้อยกว่า 30 นาที ก่อนเข้าปฏิบัติงาน เพื่อให้มีอากาศเพียงพอต่อเจ้าหน้าที่ 	<p>โครงการได้จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำในถังสำรองน้ำใช้ทุก 3 เดือน เพื่อตรวจหาเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในน้ำ และเพื่อเป็นแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค หากพบว่ามี การปนเปื้อนของน้ำในถังเก็บสำรองของโครงการ ให้เจ้าหน้าที่หรือช่างของโครงการมาล้างทำความสะอาดทันที</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 22)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)</p> <p>3.2 การใช้ไฟฟ้า</p> <p><u>มาตรการด้านการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอตามคู่มือของผู้ผลิต 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า รวมถึงสายสัญญาณทางการสื่อสารต่าง ๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐาน</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ โดยให้เข้ารับการอบรมกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการดูแลบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารที่มีความรู้ และความเชี่ยวชาญคอยดูแลและตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าอยู่เสมอ</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้ามาตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้า ทุก 6 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	<p>โครงการได้ประสานงานให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้ามาตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าเป็นประจำ</p>	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.2 การใช้ไฟฟ้า (ต่อ) มาตรการที่เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติ - ติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าสื่อสารต่าง ๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้องตามมาตรฐาน	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าสื่อสารต่าง ๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐาน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 23)
- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดประหยัดพลังงานด้วยหลอด LED ที่มีอายุการใช้งานยาวนานบริเวณพื้นที่พักอาศัย และพื้นที่ส่วนกลาง หรือพื้นที่จำเป็นต้องเปิดไฟทิ้งไว้ตลอดทั้งวัน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดไฟได้มากขึ้น	โครงการได้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดประหยัดพลังงาน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดไฟได้มากขึ้น	-	-
- จัดให้มีสวิตช์ไฟแยกออกจากกันให้สามารถเปิด-ปิดได้เฉพาะจุดเพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน	โครงการได้จัดให้มีสวิตช์ไฟแยกออกจากกัน เพื่อให้สามารถเปิด-ปิดได้เฉพาะจุด เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 24)
- เครื่องปรับอากาศภายในอาคาร เลือกใช้ผลิตภัณฑ์แบบประหยัดไฟและไม่ใช้สาร CFC เป็นส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ	โครงการได้เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่มีฉลากประหยัดไฟ และไม่มีสาร CFCs เป็นส่วนประกอบ เพื่อช่วยลดการปล่อยสาร CFCs สู่บรรยากาศ	-	-
- จัดพื้นที่สีเขียวยังยืนรอบอาคารโครงการ ซึ่งการปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ และการปลูกพืชคลุมดิน จะช่วยลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับดิน ทำให้อากาศเย็นขึ้น	โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างของโครงการ และชั้นดาดฟ้า เพื่อให้ความร่มรื่นและเกิดทัศนียภาพที่ดีต่อผู้พบเห็น และระบายความร้อนได้ดี ช่วยบังแดด และถ่ายเทพลังงานความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร ซึ่งการปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่และการปลูกพืชคลุมดินจะช่วยลดความร้อนและเพิ่มความชื้นให้กับดิน ทำให้อากาศเย็นขึ้น	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)</p> <p>3.2 การใช้ไฟฟ้า (ต่อ)</p> <p><u>มาตรการที่เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำคู่มือการประหยัดพลังงาน แจกแก่ผู้พักอาศัยในโครงการ โดยอ้างอิงจากคู่มือ 108 วิธี ประหยัดพลังงาน จากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน 	<p>โครงการได้มีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยประหยัดพลังงาน โดยจัดให้มีการติดป้ายรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยประหยัดพลังงาน โดยติดป้ายไว้บริเวณสวิทช์ไฟ เพื่อเตือนให้ผู้พักอาศัยปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน และทางโครงการได้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดประหยัดพลังงานที่มีฉลากเบอร์ 5 เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดไฟได้มากขึ้น</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 21)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแยกต่างหากจากหม้อแปลงไฟฟ้าของชุมชนเพื่อป้องกันไฟฟ้าตก อันเนื่องจากไฟฟ้าไม่เพียงพอกับชุมชนข้างเคียง 	<p>โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแยกต่างหากจากหม้อแปลงไฟฟ้าของชุมชน เพื่อป้องกันไฟฟ้าตกและปริมาณไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อชุมชนข้างเคียง</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 25)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)</p> <p>3.2 การใช้ไฟฟ้า (ต่อ)</p> <p><u>มาตรการที่เจ้าของโครงการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัย และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการติดตั้งรณรงค์ให้ประหยัดพลังงาน บริเวณโถงต้อนรับ และโถงลิฟต์ เช่น "ขึ้น-ลง 1 -2 ชั้น โปรดใช้บันได การกดลิฟต์แต่ละครั้ง สูญเสียพลังงานถึง 7 บาท" และ "กรุณาปิดไฟทุกครั้ง เมื่อไม่ใช้งาน" เป็นต้น 	<p>โครงการได้มีการประชาสัมพันธ์และติดตั้งรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยให้ผู้พักอาศัยประหยัดพลังงาน โดยติดตั้งไว้บริเวณสวิตช์ไฟ เพื่อเตือนให้ผู้พักอาศัยปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - แจกคู่มือการประหยัดพลังงาน ให้กับผู้พักอาศัยในโครงการ - รณรงค์ให้ผู้พักอาศัย และเจ้าหน้าที่ของโครงการปฏิบัติ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> (1) ใช้พลังงานอย่างประหยัด (2) ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์เครื่องไฟฟ้าสำรอง และสายไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอตามคู่มือของผู้ผลิต (3) ควรปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องให้พอเหมาะประมาณ 25-26 องศาเซลเซียส (4) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศ โดยเฉพาะที่คอยล์ร้อนคอยล์เย็น ตัวกรองอากาศ และคลิบบะบายอากาศไม่ให้มีฝุ่นเกาะหนาเกินไป เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า 	<p>โครงการได้มีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยประหยัดพลังงาน โดยจัดให้มีการติดตั้งรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยประหยัดพลังงาน โดยติดตั้งไว้บริเวณสวิตช์ไฟ เพื่อเตือนให้ผู้พักอาศัยปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน และทางโครงการได้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดประหยัดพลังงานที่มีฉลากเบอร์ 5 เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดไฟได้มากขึ้น</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 21)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)</p> <p>3.3 การจัดการขยะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องพักขยะแต่ละชั้น ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> (1) ชั้นที่ 1 บริเวณโถงลิฟท์โดยสาร จัดให้มีถังขยะ ขนาด 30 ลิตร จำนวน 4 ถัง รองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) ขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) และขยะอันตราย (ถังสีเทาฟาส้ม) และจัดให้มีถังขยะรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง บริเวณห้องน้ำส่วนกลาง (2) ชั้นที่ 2 - 7 เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จัดให้มีถังขยะรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร จำนวน 4 ถัง สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง ขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) จำนวน 1 ถัง และขยะอันตราย (ถังสีเทาฟาส้ม) จำนวน 1 ถัง พร้อมถุงดำสำหรับรองรับขยะ พร้อมที่เขี่ยบูหรือบริเวณโถงลิฟท์โดยสาร และจัดให้มีถังรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง บริเวณห้องน้ำส่วนกลาง (3) ชั้นที่ 8-38 เป็นพื้นที่ห้องชุดพักอาศัย จัดให้มีห้องพักขยะประจำชั้น จำนวน 1 ห้อง/ชั้น มีขนาดพื้นที่ 7.1 ตารางเมตร ตั้งอยู่ใกล้กับโถงลิฟท์ดับเพลิง ภายในห้องพักขยะประจำชั้น จัดให้มีถังขยะขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง รองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) และขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) พร้อมรองรับด้วยถุงสีดำ และจัดให้มีถังขยะอันตราย (ถังสีเทา ฟาส้ม) พร้อมรองรับด้วยถุงสีดำ 	<p>โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นภายในแต่ละชั้นของอาคาร จำนวน 1 ห้อง/ชั้น โดยภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้น แต่ละห้องจะจัดให้มีถัง มูลฝอยแยกประเภท ได้แก่ ถังมูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) ถังมูลฝอยแห้ง (ถังสีเหลือง) ประเภท 1 ถัง โดยภายในถังรองด้วยถุงพลาสติก เพื่อสะดวกในการเก็บขนและป้องกันการรั่วไหลของน้ำขยะ</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 26)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)</p> <p>3.3 การจัดการขยะ (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องพักขยะรวมของโครงการ บริเวณชั้นล่าง ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ จำนวน 2 ห้อง แยกเป็นห้องพักขยะเปียก และห้องพักขยะทั่วไป-รีไซเคิล-อันตราย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (1) ห้องพักขยะเปียก ขนาดพื้นที่ 22.1 ตารางเมตร คิดความสูงกักเก็บ 1.5 เมตร คิดเป็นปริมาตร 33.16 ลูกบาศก์เมตร (22.1x1.5) สามารถรองรับขยะเปียกได้นาน 6.59 วัน (33.1 5 /5.03) โดยขยะเปียกรวบรวมใส่ถุงดำและมัดปากถุงให้แน่นตั้งไว้ในห้องพักขยะเปียก (2) ห้องพักขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย ขนาดพื้นที่ 6.86 ตารางเมตร แบ่งพื้นที่เก็บขยะออกเป็น 2 ส่วน โดยมีคั่นกันพื้นที่การจัดเก็บมูลฝอยชัดเจน ได้แก่ - ส่วนเก็บขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล ขนาดพื้นที่ 5.7 ตารางเมตร สูงกักเก็บ 1.5 เมตร รองรับขยะได้ 8.55 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับขยะได้นาน (8.55/2.8) 3.05 วัน โดยขยะทั่วไปรวบรวมใส่ถุงสีดำ และขยะรีไซเคิลรวบรวมขยะใส่ถุงสีใส และมัดปากถุงให้แน่นวางไว้กับพื้น - ส่วนขยะอันตราย ขนาดพื้นที่ 1.5 4 ตารางเมตร จัดให้มีถังขยะขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง รองรับด้วยถุงสีดำ รองรับขยะได้ 480 ลิตร หรือ 0.48 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับขยะอันตรายได้นาน (480/30) 16 วัน 	<p>โครงการจัดห้องพักมูลฝอยรวม บริเวณชั้นล่างของโครงการ และจัดให้มีประตูปิดมิดชิดตลอดเวลา เปิดเฉพาะเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวน และป้องกันการเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค และจัดให้มีท่อรวบรวมน้ำจากการล้างห้องพักมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ทำการบำบัดก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ</p>	-	<p>ภาคผนวก ข (รูปที่ 27)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.3 การจัดการขยะ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำป้ายติดไว้บริเวณหน้าห้องพักขยะทุกชั้นด้วยข้อความ "เปิดแล้ว กรุณาปิดประตูให้มิดชิด" 	โครงการจัดให้มีป้าย "เปิดแล้วกรุณาปิดประตูให้มิดชิด" ทั้งนี้ จัดให้มีประตูปิดมิดชิดตลอดเวลา เปิดเฉพาะเวลาที่มีการเก็บ ขนมูลฝอยเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวน และป้องกันการ พะปนของสัตว์พาหนะนำโรค	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 28)
<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบไม่ให้มีขยะตกค้างในโครงการ หากมีขยะตกค้างต้องแจ้งให้ เทศบาลเมืองศรีราชา เข้ามาเก็บขนเพื่อนำไปกำจัดต่อไป 	โครงการได้ติดต่อประสานงานรถจัดเก็บมูลฝอยเข้ามาเก็บมูล ฝอยจากโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการสะสมของมูลฝอย ตกค้างภายในโครงการ และไม่ก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ เชื้อโรค	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - ให้แม่บ้านเก็บขนและคัดแยกขยะจากถังขยะในแต่ละชั้นทุกวัน และทำ ความสะอาดที่พักขยะรวมทุกครั้งที่เก็บขน พร้อมสำรวจและเก็บขยะที่ ตกหล่นนอกถังทุกครั้งที่เก็บขน 	โครงการจัดให้มีการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยทุกครั้ง หลังจากที่มีการเก็บขนมูลฝอยแล้วเสร็จ เพื่อลดปัญหาเรื่อง กลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยในโครงการ และป้องกันการพะปนของ สัตว์พาหนะนำโรค	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 29)
<ul style="list-style-type: none"> - ให้แม่บ้านรวบรวมขยะจากห้องพักขยะแต่ละชั้นหลังเวลา 10.00 น. ซึ่ง เป็นเวลาที่ส่วนใหญ่ผู้พักอาศัยออกไปทำงานแล้ว 	โครงการจัดให้มีพนักงานเก็บรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูล ฝอยประจำชั้นแต่ละชั้นขนย้ายไปยังห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณ ชั้นที่ 1 ของโครงการ โดยการรวบรวมและขนย้ายมูลฝอยจะ ดำเนินการในช่วงเวลา 10.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่รบกวนผู้พัก อาศัยน้อยที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนผู้พักอาศัยภายใน โครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 30)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.3 การจัดการขยะ (ต่อ) - จัดให้มีถุงมือยางแจกให้กับแม่บ้าน เพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมี และของมีคมที่ปะปนมากับขยะ	โครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดให้กับแม่บ้าน ได้แก่ ถุงมือยาง รองเท้าบูท และกำชับให้แม่บ้านสวมถุงมือและรองเท้าบูททุกครั้ง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 29)
- ส่งเสริมและเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ผ่านทางแผ่นพับใบปลิว ให้ผู้พักอาศัยในโครงการรู้จักและเข้าใจหลักการง่าย ๆ ในการลดปริมาณขยะ เช่น หลัก 4Rs นั่นคือ Repair (ซ่อมแซม) Reduce (ลด) Reuse (ใช้ซ้ำ) และ Recycle (แปรรูปนำกลับมาใช้ใหม่)	โครงการจัดให้มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการคัดแยกขยะด้วยหลัก 4Rs นั่นคือ Repair (ซ่อมแซม) Reduce (ลด) Reuse (ใช้ซ้ำ) และ Recycle (แปรรูปนำกลับมาใช้ใหม่) โดยให้ผู้พักอาศัยคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำมาทิ้ง เพื่อบริการเก็บขนของเจ้าหน้าที่ของโครงการต่อไป พร้อมทั้งจัดให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยคอยตรวจสอบว่ามีการทิ้งขยะปะปนกันหรือไม่ หากพบให้ทำการแยกให้ถูกประเภททันที	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 26, 30)
- สำรวจตรวจสอบประตูห้องพักขยะแต่ละชั้น ตลอดจนห้องพักขยะรวมบริเวณชั้นล่างทุกครั้งเมื่อทำการขนย้ายขยะ โดยประตูต้องปิดมิดชิดทุกครั้งเมื่อขนย้ายเสร็จสิ้น	โครงการจัดให้มีป้าย "เปิดแล้วกรุณาปิดประตูให้มิดชิด" ทั้งนี้จัดให้มีประตูปิดมิดชิดตลอดเวลา เปิดเฉพาะเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวน และป้องกันการเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 28)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม (ต่อ) - จัดให้มีท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก รอบพื้นที่โครงการ กว้าง 0.6 เมตร ความลาดเอียงของท่อ 1: 500	โครงการจัดให้มีท่อระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ และจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำด้านหน้าโครงการ เพื่อรองรับการระบายน้ำ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการ โดยการก่อสร้างเป็นไปตามมาตรการกำหนด	-	-
- จัดให้มีการหน่วงน้ำในโครงการ 165.2 4 ลูกบาศก์เมตร โดยหน่วงน้ำในท่อระบายน้ำ ภายในโครงการได้ 69.2 4 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ร้อยละ 70) และจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ ขนาด 4.0 x 8.0 x 4.5 เมตร ลึกกักเก็บ 3.0 เมตร จำนวน 1 บ่อ ปริมาตรกักเก็บรวม 96.0 ลูกบาศก์เมตร พร้อมเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง อัตราการระบายน้ำออก 0.03 ลูกบาศก์เมตร /วินาที และท่อ over flow ขนาด 0.25 จำนวน 2 ท่อ ก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนสุขุมวิทด้านหน้าโครงการ	โครงการจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำบริเวณด้านหน้าโครงการตามแบบแปลนงานก่อสร้างของโครงการ	-	-
- จัดให้มีบ่อตรวจคุณภาพน้ำ 1 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ ขนาด (ก x ย) 1.0 x 1.0 เมตร ด้านบนเป็นฝาดะแกรงเหล็ก 0.5 x 1.0 เมตร เพื่อให้สามารถมองเห็นสภาพน้ำภายในบ่อได้สะดวกแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนตกขยะ และส่วนตรวจคุณภาพน้ำ	โครงการจัดให้มีบ่อตรวจคุณภาพน้ำ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ ทั้งนี้ได้มีการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทิ้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียทุก 1 เดือน	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในบ่อพักน้ำและท่อระบายน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพถ้าพื้นที่ใดมีน้ำท่วมขังให้แก้ไขทันที 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระดับน้ำในบ่อพักน้ำ และท่อระบายน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรณีที่พื้นที่โครงการมีน้ำท่วมขังให้ทำการแก้ไขทันที	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำตามคู่มือ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำอย่างสม่ำเสมอ พร้อมจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเจ้าหน้าที่ของโครงการสามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างทันที เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา	-	ภาคผนวก ค3
<ul style="list-style-type: none"> - ล้างทำความสะอาดท่อระบายน้ำ โดยรอบอาคารโครงการ 2 ครั้ง/ปี (ก่อนและหลังฤดูฝน) - ถ้าท่อระบายน้ำอุดตัน ให้ฉีดล้างทำความสะอาดออกทันที 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดำเนินการขุดลอกตะกอนสะสมภายในท่อระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้มีตะกอนสะสมภายในท่อ และสามารถระบายน้ำออกจากโครงการได้อย่างสะดวก	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการดูแลท่อระบายน้ำภายในโครงการ และบริเวณใกล้เคียงโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง - จัดให้มี รั้ว คสล. ทึบ สูง 2.5 ม. โดยรอบโครงการ เพื่อป้องกันน้ำท่วม 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลและระบายน้ำภายในโครงการ และจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำด้านหน้าโครงการ เพื่อรองรับการระบายน้ำ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการ	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเครื่องสูบน้ำ ชนิดหีบหามแบบใช้น้ำมัน ขนาด 3 นิ้ว อัตราสูบ 1,000 ลิตร/นาที่ จำนวน 1 ชุด 	โครงการมีการควบคุมการระบายน้ำออกจากโครงการ โดยจัดอัตราการระบายน้ำออกไม่ให้เกินก่อนการพัฒนาโครงการ ปัจจุบันทางโครงการยังไม่มีการใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อระบายน้ำออกจากโครงการ	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)</p> <p>3.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 2 ชุด ดังนี้</p> <p>(1) ระบบบำบัดน้ำเสียรวมแบบเติมอากาศ (Activated Sludge) จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 400.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ส่วนดักไขมัน ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนปรับสภาพสมดุล ส่วนเติมอากาศ ส่วนตกตะกอน และถังพักน้ำใส ฝังไว้ใต้ดินบริเวณทางรถไฟ และพื้นที่จัดสวนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ</p> <p>(2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกกากตะกอนและกรองเติมอากาศแบบแยกผิวสัมผัส จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 15.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส ส่วนตกตะกอน ฝังไว้ใต้ดินบริเวณพื้นที่จัดสวนและทางรถไฟทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ</p> <p>โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของอาคารประเภท ก. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนสุขุมวิท ด้านหน้าโครงการ</p>	<p>โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในโครงการได้ทั้งหมด โดยมีการบำบัดก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 12)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ธรณรังค์ให้มีการตัดแยกน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ใส่ภาชนะ หรือขวดน้ำมันพืชเก่า และนำไปเก็บยังห้องพักขยะประจำชั้น หลังจากนั้นให้แม่บ้านรวบรวมไปเก็บไว้ในห้องพักขยะรวม เพื่อรอการนำไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 	โครงการได้มีการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการคัดแยก น้ำมันพืชที่ใช้แล้วใส่ในภาชนะ แล้วนำไปเก็บยังห้องพักขยะ ประจำชั้น หลังจากนั้นให้แม่บ้านรวบรวมไปเก็บไว้ในห้องพัก ขยะรวม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดแม่บ้านตักกากตะกอนที่ถังดักไขมันทุกสัปดาห์ ก่อนเก็บใส่ถุงดำมัดปากถุงให้เรียบร้อย แล้วไปเก็บในห้องพักขยะแห้ง เพื่อรอการนำไปใช้ประโยชน์ หรือกำจัด 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบถังดักไขมันอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่ามีปริมาณไขมันมากเกินไป โครงการจะ จัดให้เจ้าหน้าที่ทำการดักไขมันจากถังดักไขมัน เพื่อให้ ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 13)
<ul style="list-style-type: none"> - สูบกากตะกอนออกจากส่วนแยกกากตะกอนหนัก ทุก 5 เดือน และส่วน เก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน ทุก 30 วัน หรือเมื่อส่วนแยกกากตะกอน หนัก และส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกินเต็ม 	โครงการจัดให้มีการสูบกากออกจากถังเกราะเป็นประจำ เพื่อให้ ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่ม มากยิ่งขึ้น	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 14)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากบ่อเกราะโดยใช้พื้นที่สีเขียว บริเวณใกล้เคียงกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม ขนาดพื้นที่ 10.0 ตารางเมตร จำนวน 1 บ่อ ด้วยวิธี Soil Bed โดยใช้แบคทีเรียที่มีอยู่ในดินธรรมชาติ เปลี่ยนก๊าซมีเทนผ่านกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์ เป็น คาร์บอนไดออกไซด์ 	โครงการจัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนโดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณ ด้านข้างของอาคารโครงการ เพื่อช่วยกำจัดก๊าซมีเทน และดูด ซักกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 31)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการกำจัดของเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม ขนาดพื้นที่ 2.0 ตารางเมตร ด้วยวิธี Soil Bed 	โครงการจัดให้มีการกำจัดของเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการอย่างเข้าใจ โดยให้เข้ารับการอบรมกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายระบบบำบัดฯ ของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ - จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ของระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์ และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา 	โครงการจัดให้ช่างเทคนิคดำเนินการติดตามตรวจสอบ ดูแลรักษาและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเจ้าหน้าที่ของโครงการสามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างทันที	-	ภาคผนวก ค2
<ul style="list-style-type: none"> - จัดอุปกรณ์สำรอง (Spare part) ของระบบบำบัดน้ำเสียทุกประเภทอย่างละ 1 ชุด ไว้ในโครงการ เพื่อใช้เปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายได้ทันที โดยไม่ต้องพักการเดินระบบนานจนทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียที่ไม่ได้บำบัดระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 	โครงการจัดให้มีอุปกรณ์สำรองของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีที่เกิดระบบบำบัดน้ำเสียเกิดการชำรุดเพื่อให้สามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายได้ทันที ทั้งนี้ การเดินระบบจะแบ่งเวลาเป็นช่วงพักการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักร และไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบฝาบ่อ ขั้วต่อ ผนัง และส่วนที่ต้องเข้าไปดูแล และซ่อมแซมระบบให้อยู่ในสภาพปิดมิดชิดตลอดเวลา เพื่อป้องกันละอองน้ำเสีย และกลิ่นเหม็นที่เกิดขึ้นจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์จากระบบบำบัดน้ำเสีย 	โครงการจัดให้ช่างเทคนิคดำเนินการติดตามตรวจสอบ ดูแลรักษาและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - ติดเส้นสีแดง ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. บริเวณโดยรอบเขตบ่อบำบัดน้ำเสียรวมให้ชัดเจน และเขียนป้ายถาวรแจ้งว่า "บริเวณนี้เป็นบ่อบำบัดน้ำเสีย" 	ปัจจุบันทางโครงการไม่มีสัญลักษณ์การตีเส้นสีแดงบริเวณเขตบ่อบำบัดน้ำเสีย แต่ทางโครงการมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยได้รับทราบตำแหน่งที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสีย	โครงการควรจัดให้มีสัญลักษณ์เส้นสีแดงและป้ายถาวรบริเวณรอบเขตบ่อบำบัดน้ำเสียภายในพื้นที่โครงการ	-
<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเวลาดูแลบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ปฏิบัติงานหลังเวลา 10.00 น. เป็นต้นไป และไม่ปฏิบัติงานในวันเสาร์และอาทิตย์ โดยติดป้ายประกาศให้ชัดเจนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ซึ่งขณะปฏิบัติงานให้ติดตั้งแผงกันรถ และวางกรวยรอบพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานและผู้พักอาศัยภายในโครงการ 	ก่อนที่เจ้าหน้าที่จะเข้าดูแลบำรุงรักษาและสูบน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทางโครงการได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยรับทราบ และจัดให้มีแผงกันบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรทางรถวิ่งบริเวณที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานและผู้พักอาศัยในโครงการ	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ปิดฝาบ่อตันที่เมื่อเสร็จภารกิจ หรือต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราวเพื่อ ป้องกันอุบัติเหตุจากการพลัดตกของผู้พักอาศัย และยานพาหนะ 	โครงการได้มีการกำชับให้เจ้าหน้าที่ปิดฝาบ่อตันที่เมื่อเสร็จ ภารกิจ หรือต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราว เพื่อป้องกัน อุบัติเหตุจากการพลัดตกของผู้พักอาศัย และยานพาหนะ	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดพื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เพื่อ ช่วยดูดซับและป้องกันกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ต่อผู้พักอาศัยภายใน โครงการ 	โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้ระบบบำบัด น้ำเสีย รวมของโครงการ เพื่อช่วยดูดซับและป้องกันกลิ่นอันไม่พึง ประสงค์ต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1, 31)
3.6 การคมนาคม และการขนส่ง <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้รถของผู้พักอาศัยติดสติ๊กเกอร์ของโครงการ ซึ่งสามารถเข้า- ออกได้สะดวก โดยไม่ต้องมีการแลกบัตรเข้า-ออก 	โครงการจัดให้มีระบบสติ๊กเกอร์ในการขออนุญาตผ่านเข้า- ออกสำหรับรถยนต์ผู้พักอาศัยในโครงการ เพื่อความสะดวก และไม่เกิดปัญหาการต่อแถวคอยที่อาจมีผลกระทบต่อ การจราจรด้านหน้าโครงการ พร้อมทั้งกำชับเจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย (รปภ.) ควบคุมดูแลไม่ให้มีการจอดรถขวาง ทางเข้า-ออกของโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 8)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)</p> <p>3.6 การคมนาคม และการขนส่ง (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำป้ายชื่อโครงการ และลูกศรทางเข้า-ออก พร้อมติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบเพื่อเป็นจุดสังเกตให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่จะเข้าสู่โครงการสามารถมองเห็นได้ชัดเจน - จัดให้มีเส้นแบ่งช่องจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง แสดงทิศทางการเดินรถ แนวเส้นที่จอดรถยนต์อย่างชัดเจน เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และความปลอดภัยของการจอดรถภายในลานจอดรถของโครงการ - จัดทำรั้วโปร่งด้านหน้า และบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อให้ผู้สัญจรสามารถมองเห็นรถยนต์ที่วิ่งเข้า-ออกโครงการได้อย่างชัดเจน - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ หรือ รปภ.ที่ผ่านการฝึกอบรมทักษะด้านการจราจรคอยอำนวยความสะดวก และจัดระบบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ตลอด 24 ชั่วโมง และคอยตรวจสอบไม่ให้มีการจอดรถกีดขวางบริเวณหน้าโครงการ 	<p>โครงการจัดให้มีสัญลักษณ์บนพื้น แสดงทิศทางการเดินรถภายในโครงการอย่างชัดเจน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) ประจำบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอดเวลา เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พักอาศัยและไม่ก่อให้เกิดความสับสนในการเดินรถภายในโครงการ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนตัวของรถภายในโครงการ และบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 8, 32, 33, 34, 35)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.6 การคมนาคม และการขนส่ง (ต่อ) - จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 278 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 30 คัน และห้ามประกอบกิจการใด รวมทั้งการก่อสร้างที่จัดไว้สำหรับเป็นที่จอดรถยนต์ อันทำให้พื้นที่จอดรถลดลงจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ	โครงการจัดให้มีพื้นที่ลานจอดรถภายในโครงการเพียงพอต่อจำนวนรถของผู้พักอาศัยภายในโครงการ โดยแบ่งออกเป็นพื้นที่จอดรถยนต์ และพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ และไม่มีการก่อสร้างใดๆ บริเวณพื้นที่จอดรถยนต์ที่เสนอไว้ในรายงานฯ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 36)
- ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมให้ผู้พักอาศัยใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ เพื่อลดการติดขัดของจราจร	โครงการมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ เพื่อลดการติดขัดของจราจร	-	-
- ห้ามติดตั้ง หรือจัดทำป้าย หรือวัสดุใด ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการมองเห็น บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอต่อการมองเห็นได้อย่างชัดเจน	โครงการจัดให้มีไฟแสงสว่างอย่างเพียงพอ โดยติดตั้งบริเวณด้านหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้แสงสว่างแก่ผู้พักอาศัยในเวลากลางคืน ทำให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 37, 38)
- จัดให้มีคันสะดุดบริเวณถนนภายในโครงการ เพื่อชะลอความเร็วของรถยนต์	ปัจจุบันทางโครงการไม่มีการทำคันสะดุดภายในพื้นที่โครงการ แต่ทางโครงการได้มีการติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วไม่เกิน 15 กม./ชม. ภายในพื้นที่บริเวณพื้นที่จอดรถและถนนภายในโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ขับขี่	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 7, 8)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.6 การคมนาคม และการขนส่ง (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างเพิ่มเติมบริเวณโดยรอบโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนเดินเท้า และรถที่มาใช้บริการ 	โครงการจัดให้มีไฟส่องสว่างอย่างเพียงพอ โดยติดตั้งบริเวณด้านหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้แสงสว่างแก่ผู้พักอาศัยในเวลากลางคืน ทำให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 37, 38)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีกระจกนูนโค้ง ในบริเวณทางแยก หรือจุดกลับสายตาท้ายต่อการมองเห็นทั้งภายในอาคารที่มีการจอดรถ และบริเวณถนนโดยรอบโครงการ เพื่อความปลอดภัยในการขับขี่ภายในโครงการ 	โครงการจัดให้มีกระจกนูนโค้ง ในบริเวณทางแยก หรือจุดกลับสายตาท้ายต่อการมองเห็น ภายในอาคารจอดรถ และบริเวณถนนโดยรอบโครงการ เพื่อความปลอดภัยในการขับขี่ภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 39)
<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบระบบการจราจร ถนน ที่จอดรถยนต์ ป้าย และสัญญาณจราจรในโครงการให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้ และใช้การได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการเสียหายต้องรีบซ่อมแซมโดยเร็ว 	โครงการจัดให้มีสัญลักษณ์บนทางพื้น แสดงทิศทางการเดินรถภายในโครงการอย่างชัดเจน และมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบเป็นประจำ หากพบว่าชำรุด ให้ดำเนินการแก้ไขทันที	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 33, 34)
<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้อยู่อาศัยระดับเครื่องยนต์พื้นที่ เมื่อเข้าจอดเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งรณรงค์ใช้เสียงแตรภายในพื้นที่โครงการ 	โครงการได้ติดตั้งป้าย “ห้ามติดเครื่องยนต์ขณะจอดรถ” โดยติดไว้บริเวณพื้นที่จอดรถของโครงการ ซึ่งอยู่ในจุดที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 6)
<ul style="list-style-type: none"> - รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจร 	โครงการได้รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีผนังกันตกสูง 1.1 เมตร บริเวณอาคารจอดรถยนต์ ชั้นที่ 2-7 โดยรอบอาคาร เพื่อช่วยบดบังแสงไฟจากรถยนต์ 	โครงการจัดให้มีผนังกันตก บริเวณอาคารจอดรถยนต์ โดยรอบอาคาร เพื่อช่วยบดบังแสงไฟจากรถยนต์	-	ภาคผนวก ข รูปที่ 36



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ) 3.6 การคมนาคม และการขนส่ง (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า-ออกโครงการอาคารจอดรถยนต์ และบริเวณจุดอัปในทุกระดับ ชั้นของอาคารพักอาศัยและอาคารจอดรถยนต์ภายในโครงการ 	โครงการจัดให้มีการติดตั้งระบบ CCTV โดยติดตั้งภายในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันอันตราย และเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 40)
3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำไฟฟ้า การจัดการน้ำเสีย และขยะอย่างเคร่งครัดสามารถช่วยลดผลกระทบด้านการใช้ระบบสาธารณูปโภคที่ยั่งยืน ที่อยู่ภายในพื้นที่ผังเมืองรวมกำหนด และทำให้ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้เพียงพอ 	โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำไฟฟ้า การจัดการน้ำเสีย และขยะอย่างเคร่งครัด	-	-
3.8 การสื่อสาร และการโทรคมนาคม <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการต้องทำหนังสือแจ้งมาตรการต่ออาคารบ้านพักอาศัยใกล้เคียง ในรัศมี 100 เมตร รอบโครงการ หากถูกบดบังสัญญาณโทรศัพท์ และวิทยุ จากการก่อสร้างอาคารโครงการ ให้สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าวได้ ทั้งนี้ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างอาคารจนแล้วเสร็จจนถึงเปิดดำเนินการแล้วเป็นเวลา 1 ปี กรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายตกลงกันไม่ได้ ต้องจัดตั้งคณะกรรมการประสานงานขึ้นมาเพื่อเจรจาข้อยุติที่เป็นธรรมต่อทั้งสองฝ่าย ประกอบด้วยเจ้าของโครงการ ผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ และบุคคลหรือหน่วยงานที่เป็น กลาง และทั้งสองฝ่ายยอมรับ 	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง หากได้รับผลกระทบจากการบดบังทัศนียภาพ บดบังแสงแดด และบดบังทิศทางลมจากตัวอาคารโครงการ ปัจจุบันระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 ยังไม่มีการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต 4.1 สภาพเศรษฐกิจ และสังคม <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ออกตรวจดูแลความเรียบร้อย ตลอด 24 ชั่วโมง - จัดให้มี รปภ. ดูแลความเรียบร้อยในโครงการตลอดเวลา 	โครงการจัดให้มีป้อมยามรักษาความปลอดภัยด้านหน้าโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยออกตรวจดูแลความเรียบร้อยตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อป้องกันเหตุที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้พักอาศัยและทรัพย์สินภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 8)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า-ออกโครงการลานจอดรถยนต์ และบริเวณจุดอันตรายในทุก ๆ ชั้นของอาคารพักอาศัยภายในโครงการ 	โครงการจัดให้มีการติดตั้งระบบ CCTV โดยติดตั้งภายในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันอันตราย และเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 40)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์ของผู้พักอาศัยในโครงการและต่อชุมชนโดยรอบโครงการ 	โครงการจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์ของผู้พักอาศัยในโครงการ และชุมชนโดยรอบโครงการ	-	-
4.2 การสาธารณสุข คุณภาพอากาศ <ul style="list-style-type: none"> - ปลุกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วโครงการ เพื่อเป็นแนวกำบังความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ 	โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง และชั้นดาดฟ้าของอาคาร โดยจัดให้มีการปลุกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดินบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นแนวกำบังความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1)
<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปรับอากาศ และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค และเชื้อแบคทีเรียต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ 	โครงการจัดให้มีช่างประจำอาคารทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการสะสมของเชื้อโรค แบคทีเรียต่าง ๆ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปรับอากาศ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 4)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) คุณภาพอากาศ (ต่อ) - ออกแบบให้มีระบบระบายอากาศภายในอาคารอย่างเพียงพอตาม กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535)	โครงการจัดให้มีระบบระบายอากาศภายในอาคารโครงการอย่าง เพียงพอ	-	-
- ดูแลระบบการระบายอากาศภายในอาคารอยู่เสมอ เปิดประตูอาคาร บางจุดเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก	โครงการจัดให้มีช่างประจำอาคารดูแลตรวจสอบระบบระบาย อากาศภายในอาคาร เพื่อไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการระบายอากาศ และบางจุดของอาคารมีการเปิดประตูและหน้าต่าง เพื่อถ่ายเท อากาศได้อีกช่องทาง	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 4)
- จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยการปลูกต้นไม้ชนิดต่าง ๆ เพื่อช่วยดูดซับ คาร์บอนไดออกไซด์ และลดอุณหภูมิอันเนื่องจากการคายน้ำของพืช และการระเหยน้ำจากผิวดิน	โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง และชั้นดาดฟ้าของ อาคาร โดยจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน บริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ เกิดจากเขม่าไอเสียรถยนต์	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1)
- ติดป้ายประกาศให้ดับเครื่องยนต์ทันทีเมื่อจอด ทั้งภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ติดตั้งไว้บริเวณที่สามารถมองเห็นได้	โครงการมีการติดตั้งป้าย “กรุณาดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถยนต์” บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 6)
- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออก มีความเร็วไม่เกิน 30 กม./ ชม. เพื่อลดความเร็ว และป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นอัน เนื่องมาจากถนน	โครงการมีการติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วไม่เกิน 15 กม./ชม. ภายในพื้นที่บริเวณพื้นที่จอดรถและถนนภายในโครงการ และจัด ให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) คอยอำนวยความสะดวก ให้แก่ผู้ขับขี่ เพื่อลดความเร็วและป้องกันการฟุ้งกระจาย ของฝุ่นละออง	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 7, 8)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) <u>เสี่ยงจากการเข้าพักอาศัย</u> - จำกัดความเร็วรถเมื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม.	โครงการมีการติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วไม่เกิน 15 กม./ชม. ภายในที่บริเวณพื้นที่จอดรถและถนนภายในโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) คอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ขับขี่ เพื่อลดความเร็วและป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 7, 8)
- ทำป้ายประกาศให้ดับเครื่องยนต์ทันทีเมื่อจอดรถ	โครงการมีการติดตั้งป้าย “กรุณาดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถยนต์” บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 6)
- ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องจักร เช่น บิมน้ำ เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันเสี่ยงดังจากการทำงานที่ขาดประสิทธิภาพ	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องจักร เช่น บิมน้ำ เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขทันที	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 41)
- รักษาสภาพธรรมชาติ และดูแลต้นไม้ในโครงการให้ดีอยู่เสมอ เพื่อช่วยเป็นแนวดูดซับเสียงจากภายนอกได้	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลบำรุงรักษาพื้นที่ สีเขียวภายในโครงการเป็นประจำทุกวัน ในกรณีที่พบว่าต้นไม้บางชนิดได้รับความเสียหาย ทางโครงการจะดำเนินการปรับแก้ให้โดยเร็วที่สุด เพื่อคงปริมาณพื้นที่สีเขียวเดิมมากที่สุด	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1, 3)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) อุบัติเหตุจากการจราจร <ul style="list-style-type: none"> - จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ผ่านการฝึกอบรมด้านการจราจรคอยอำนวยความสะดวก และจัดระบบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกที่จอดรถของ พื้นที่โครงการโดยเฉพาะในช่วงเร่งด่วนเช้า และเย็น - ติดตั้งเครื่องหมายจราจรที่ถนน และที่ลานจอดรถให้ชัดเจน และใน ระยะทางพอสมควรที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย - จัดให้มีเส้นแบ่งช่องจราจรอย่างชัดเจน เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และเพื่อความปลอดภัยของการจอดรถภายในลานจอดรถของโครงการ - จัดระบบการจราจรให้มีความปลอดภัย โดยการติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร และจัดเจ้าหน้าที่ดูแลให้ความสะดวกภายในพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ 	<p>โครงการจัดให้มีสัญลักษณ์บนทางพื้น แสดงทิศทางการเดินรถภายในโครงการอย่างชัดเจน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) ประจำบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอดเวลา เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พักอาศัย และไม่ก่อให้เกิดความสับสนในการเดินรถภายในโครงการ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนตัวของรถภายในโครงการ และบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 8, 33, 36)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีกระจกนูนโค้ง ในบริเวณทางแยก หรือจุดอับที่ยากต่อการมองเห็น ทั้งภายในอาคารที่มีการจอดรถและบริเวณถนนโดยรอบโครงการ เพื่อลดอุบัติเหตุจากการตัดกระแสระจราจร 	<p>โครงการจัดให้มีกระจกนูนโค้ง ในบริเวณทางแยก หรือจุดอับ สายตาที่ยากต่อการมองเห็น ภายในอาคารจอดรถ และบริเวณถนนโดยรอบโครงการ เพื่อความปลอดภัยในการขับขี่ภายในโครงการ</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 39)
<ul style="list-style-type: none"> - รมณรงค์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจร 	<p>โครงการได้รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด</p>	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>4. คุณภาพชีวิต (ต่อ)</p> <p>4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)</p> <p><u>ความเจ็บป่วยที่เกิดจากความเกี่ยวข้องกับทางน้ำ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งสำรองน้ำใช้ในโครงการ ประกอบด้วย ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นหลังคา โดยมีขนาดความจุ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> 1) ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน จำนวน 3 ถัง มีปริมาตรรวม 1,103.0 ลูกบาศก์เมตร สำหรับสำรองน้ำทั่วไป 980.0 ลูกบาศก์เมตร และน้ำดับเพลิง 122.0 ลูกบาศก์เมตร 2) ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง โดยใช้สำหรับสำรองน้ำทั่วไป มีปริมาตรรวม 120.0 ลูกบาศก์เมตร - ภายในถังเก็บน้ำทุกถังเคลือบสารป้องกันการปนเปื้อนสารพิษที่อาจซึมผ่านจากคอนกรีต โดยสารเคลือบเป็นชนิดที่ปลอดภัยต่อการอุปโภคและบริโภค 	<p>โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นานมากกว่า 1 วัน เพื่อสำหรับสำรองน้ำใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ ทั้งนี้ทางโครงการเลือกใช้ถังเก็บน้ำที่เคลือบผิวคอนกรีต เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน ทั้งนี้สารดังกล่าวไม่เป็นอันตรายต่อการสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์สำหรับใช้ในการอุปโภคบริโภค</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 22)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุม และตั้งเวลาเปิดวาล์วน้ำประปาของโครงการ เพื่อรับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคให้อยู่ในช่วงเวลา 24.00-04.00 น. ของทุกวันเพื่อลดการใช้น้ำจากท่อน้ำประปา ในช่วงที่มีการใช้น้ำสูงสุดของชุมชน 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมและตั้งเวลาการเปิดวาล์วน้ำประปาของโครงการ เพื่อรับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค โดยให้อยู่ในช่วงเวลา 24:00-04:00 น. เพื่อลดการใช้น้ำจากท่อน้ำประปา ในช่วงที่มีการใช้น้ำสูงสุดของชุมชน</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบดูแลระบบจ่ายน้ำ และระบบเส้นท่อประปาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่ามี การชำรุดให้รีบแก้ไขทันที ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบจ่ายน้ำท่อประปา และเส้นท่อให้อยู่สภาพที่ดีอยู่เสมอ หากพบว่ามี การชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขทันที</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 10)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) ความเจ็บป่วยที่เกิดจากความเกี่ยวข้องทางน้ำ (ต่อ) - เลือกใช้อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ที่ประหยัดน้ำ ได้แก่ ชักโครก และฝักบัว ร่นประหยัดน้ำ เป็นต้น รวมทั้งรณรงค์ให้ผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ของ โครงการให้ใช้น้ำอย่างประหยัด	โครงการมีการเลือกใช้อุปกรณ์ที่ประหยัดน้ำ หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งก๊อกประหยัดน้ำชักโครก และหัวฉีด ประหยัดน้ำ เพื่อลดปริมาณน้ำที่เข้าสู่ระบบบำบัดเสียก่อน ระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	-	-
- ตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดิน และชั้นหลังคา ให้มีความ มั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และรอยรั่ว ที่ทำให้เกิดการปนเปื้อน ของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำได้	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำ ใต้ดินและชั้นดาดฟ้าให้มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และ รอยร้าวที่จะทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บ น้ำได้ เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้ใช้น้ำที่ปลอดภัย และไม่มีการ ปนเปื้อนของเชื้อโรค	-	-
- ตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำใช้เป็นประจำสม่ำเสมอตามคู่มือ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ และหากพบว่าชำรุดต้องรีบดำเนินการ เพื่อแก้ไข โดยทันที	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ อย่างสม่ำเสมอ พร้อมจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเจ้าหน้าที่ของโครงการสามารถ ดำเนินการแก้ไขได้อย่างทันที เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา	-	ภาคผนวก ค3
- บ่อเก็บน้ำใต้ดิน ต้องมีฝาปิดมิดชิด และยกสูงจากพื้น เพื่อป้องกันการ ปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำทางฝาบ่อได้	โครงการจัดให้บ่อเก็บน้ำใต้ดินมีฝาปิดมิดชิด และยกสูง จากพื้นดิน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถัง เก็บน้ำทางฝาบ่อ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 22)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>4. คุณภาพชีวิต (ต่อ)</p> <p>4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)</p> <p><u>ความเจ็บป่วยที่เกิดจากความเกี่ยวข้องกับทางน้ำ (ต่อ)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำประปาเป็นประจำ ในเรื่องของสี กลิ่น และเศษซากต่าง ๆ ที่ตกหล่นลงไปในถังเก็บน้ำ ตลอดระยะเวลา ดำเนินการทุก 1 เดือน 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของ น้ำประปาเป็นประจำ โดยตรวจสอบสี กลิ่น และเศษซากต่าง ๆ ที่อาจจะตกหล่นลงไปในถังเก็บน้ำ ปัจจุบันยังไม่พบเศษ ซาก หรือลักษณะสิ่งแปลกปลอมดังกล่าว</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - เก็บตัวอย่างน้ำในถังเก็บน้ำใต้ดินมาวิเคราะห์หาเชื้อ E. coli ทุก ๆ 3 เดือน/ครั้ง เพื่อตรวจสอบว่ามีการปนเปื้อนของน้ำจากภายนอกถังหรือไม่ - ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองของโครงการทุกถัง ได้แก่ ถังเก็บน้ำใต้ ดิน และถังเก็บน้ำชั้นหลังคา เป็นประจำทุก 3 เดือน หรือหากมีการ ปนเปื้อนของน้ำในถังเก็บสำรอง โครงการต้องให้เจ้าหน้าที่ หรือช่างของ โครงการ มาล้างทำความสะอาดทันที - กรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปปฏิบัติงานภายในถังเก็บน้ำสำรอง จะจัดให้ มีพัดลมระบายอากาศชนิดเคลื่อนที่ได้ พร้อมท่อลมที่มีความยาวไม่น้อย กว่า 25 เมตร เดินเครื่องไม่น้อยกว่า 30 นาที ก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน เพื่อให้มีอากาศเพียงพอต่อเจ้าหน้าที่ 	<p>โครงการได้จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำในถังสำรองน้ำใช้ ทุก 3 เดือน เพื่อตรวจหาเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในน้ำ และ เพื่อเป็นแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค หากพบว่ามี การปนเปื้อนของน้ำในถังเก็บสำรองของโครงการ ให้เจ้าหน้าที่หรือช่างของโครงการมาล้างทำความสะอาดทันที</p>	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>4. คุณภาพชีวิต (ต่อ)</p> <p>4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)</p> <p><u>การจัดการน้ำเสีย</u></p> <p>- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 2 ชุด ดังนี้</p> <p>1) ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมแบบเติมอากาศ (Activated Sludge) จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 100.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ส่วนดักไขมัน ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนปรับสภาพสมดุล ส่วนเติมอากาศ ส่วนตกตะกอน ส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน และถังพักน้ำใส ฝังไว้ใต้ดินบริเวณทางรถไฟและพื้นที่จัดสวนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ</p> <p>2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกกากตะกอนและกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 16.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย ส่วนแยกกากตะกอน ส่วนกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส ส่วนตกตะกอน ฝังไว้ใต้ดินบริเวณพื้นที่จัดสวนและทางรถไฟทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ</p> <p>โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของอาคารประเภท ก. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนสุขุมวิทด้านหน้าโครงการ</p>	<p>โครงการได้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้ทั้งหมด และมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะภายนอกโครงการ</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 12)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) การจัดการน้ำเสีย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - รณรงค์ให้มีการคัดแยกน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ใส่ภาชนะ หรือขวดน้ำมันพืชเก่า และนำไปเก็บยังห้องพักขยะประจำชั้น หลังจากนั้นให้แม่บ้านรวบรวมไปเก็บไว้ในห้องพักขยะรวม เพื่อรอการนำไปจำหน่ายให้กับแหล่งรับซื้อ 	<p>โครงการได้มีการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการคัดแยก น้ำมันพืชที่ใช้แล้วใส่ในภาชนะ แล้วนำไปเก็บยังห้องพักขยะ ประจำชั้น หลังจากนั้นให้แม่บ้านรวบรวมไปเก็บไว้ในห้องพัก ขยะรวม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p>	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดแม่บ้านตักกากตะกอนที่ถังดักไขมันทุกสัปดาห์ ก่อนเก็บใส่ถุงดำมัด ปากถุงให้เรียบร้อย แล้วไปเก็บในห้องพักขยะทั่วไป เพื่อรอการนำไปใช้ ประโยชน์ หรือกำจัด 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบถังดักไขมันอย่าง สม่าเสมอ หากพบว่ามีปริมาณไขมันมากเกินไป โครงการจะ จัดให้เจ้าหน้าที่ทำการดักไขมันจากถังดักไขมัน เพื่อให้ ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่ม มากยิ่งขึ้น</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 13)
<ul style="list-style-type: none"> - สูบกากตะกอนออกจากส่วนแยกกากตะกอนหนัก ทุก 5 เดือน และส่วน เก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน ทุก 30 วัน หรือเมื่อส่วนแยกกากตะกอน หนัก และส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกินเต็ม 	<p>โครงการจัดให้มีการสูบกากออกจากถังเกรอะเป็นประจำ เพื่อ ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่ม มากยิ่งขึ้น</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 14)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากบ่อเกรอะโดยใช้พื้นที่สีเขียว บริเวณใกล้เคียงกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม ขนาดพื้นที่ 10.0 ตารางเมตร จำนวน 1 บ่อ ด้วยวิธี Sol Bed โดยใช้แบคทีเรียที่มีอยู่ในดินธรรมชาติ เปลี่ยนก๊าซมีเทนผ่านกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์เป็น คาร์บอนไดออกไซด์ 	<p>โครงการจัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนโดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณ ด้านข้างของอาคารโครงการ เพื่อช่วยกำจัดก๊าซมีเทน และดูด ซักกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 31)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) การจัดการน้ำเสีย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการกำจัดของเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม ขนาดพื้นที่ 2.0 ตารางเมตร ด้วยวิธี Soil Bed 	โครงการจัดให้มีการกำจัดของเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงกับระบบบำบัดน้ำเสียรวม	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการอย่างเข้าใจ โดยให้เข้ารับการอบรมกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายระบบบำบัดฯ ของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ - จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ของระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์ และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา 	โครงการจัดให้ช่างเทคนิคดำเนินการติดตามตรวจสอบ ดูแล รักษา และควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเจ้าหน้าที่ของโครงการสามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างทันที	-	ภาคผนวก ค2
<ul style="list-style-type: none"> - จัดอุปกรณ์สำรอง (Spare par) ของระบบบำบัดน้ำเสียทุกประเภท อย่างละ 1 ชุด ไว้ในโครงการ เพื่อใช้เปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายได้ทันที โดยไม่ต้องพักการเดินระบบนานจนทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียที่ไม่ได้บำบัดระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 	โครงการจัดให้มีอุปกรณ์สำรองของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียเกิดการชำรุด เพื่อให้สามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายได้ทันที ทั้งนี้ การเดินระบบจะแบ่งเวลาเป็นช่วงพักการทำงานของเครื่องจักร ให้อยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักร และไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) การจัดการน้ำเสีย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบฝาบ่อ ขั้วต่อ ผนัง และส่วนที่ต้องเข้าไปดูแล และซ่อมแซมระบบให้อยู่ในสภาพปิดมิดชิดตลอดเวลา เพื่อป้องกันละอองน้ำเสีย และกลิ่นเหม็นที่เกิดขึ้นจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์จากระบบบำบัดน้ำเสีย 	โครงการจัดให้ช่างเทคนิคดำเนินการติดตามตรวจสอบ ดูแลรักษาและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 42)
<ul style="list-style-type: none"> - ติดเส้นสีแดง ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. บริเวณโดยรอบเขตบ่อบำบัดน้ำเสียรวมให้ชัดเจน และเขียนป้ายถาวรแจ้งว่า "บริเวณนี้เป็นบ่อบำบัดน้ำเสีย" 	ปัจจุบันทางโครงการไม่มีสัญลักษณ์การติดเส้นสีแดงบริเวณเขตบ่อบำบัดน้ำเสีย แต่ทางโครงการมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยได้รับทราบตำแหน่งที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสีย	โครงการควรจัดให้มีสัญลักษณ์เส้นสีแดงและป้ายถาวรบริเวณรอบเขตบ่อบำบัดน้ำเสียภายในพื้นที่โครงการ	-
<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเวลาดูแลบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ปฏิบัติงานหลังเวลา 10.00 น. เป็นต้นไป และไม่ปฏิบัติงานในวันเสาร์และอาทิตย์โดยติดป้ายประกาศให้ชัดเจนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน ซึ่งขณะปฏิบัติงานให้ติดตั้งแผงกันรูด และวางกรวยรอบพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานและผู้พักอาศัยภายในโครงการ 	ก่อนที่เจ้าหน้าที่จะเข้าดูแลบำรุงรักษาและสูบน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทางโครงการได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยรับทราบ และจัดให้มีแผงกันบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรทางรถวิ่งบริเวณที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานและผู้พักอาศัยในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 14)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) การจัดการน้ำเสีย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ปิดฝาบ่อทันทันเมื่อเสร็จภารกิจ หรือต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราว เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการพลัดตกของผู้พักอาศัย และ ยานพาหนะ 	โครงการได้มีการกำชับให้เจ้าหน้าที่ปิดฝาบ่อทันทันเมื่อเสร็จภารกิจ หรือต้องหยุดปฏิบัติงานชั่วคราว เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการพลัด ตกของผู้พักอาศัย และยานพาหนะ	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - จัดพื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เพื่อ ช่วยดูดซับและป้องกันกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ต่อผู้พักอาศัยภายใน โครงการ 	โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณใกล้เคียงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของ โครงการ เพื่อช่วยดูดซับและป้องกันกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ต่อผู้พัก อาศัยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 31)
ความสะอาดของสระว่ายน้ำ <ul style="list-style-type: none"> • บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และส่วนประกอบ - ตรวจสอบการมีอยู่และสภาพการใช้งานอุปกรณ์ทำความสะอาดสระ ว่ายน้ำ เครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เครื่องตรวจน้ำ ไฟส่องสว่าง ป้ายแนะนำการปฐมพยาบาล ป้ายเตือนแสดงความเสี่ยงและอุปกรณ์ ช่วยชีวิตต่าง ๆ ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์ทำความสะอาดสระ ว่ายน้ำ ไฟส่องสว่าง และอุปกรณ์ช่วยชีวิต บริเวณสระว่ายน้ำเป็น ประจำทุกวัน หากพบว่าการชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลความสะอาดของห้องน้ำ ห้องส้วม ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิด ดำเนินการ 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนเปิดและหลังปิดให้บริการสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 15)
<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลพื้นที่รอบสระว่ายน้ำให้ไม่มีตะไคร่น้ำ ตรวจสอบทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดสระว่ายน้ำเป็น ประจำทุกวัน และคอยตรวจสอบไม่มีเศษผงหรือตะไคร่น้ำในสระ ว่ายน้ำ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 16)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) <u>ความสะอาดของสระว่ายน้ำ</u> • คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ - ตรวจวัด pH และค่าคลอรีนอิสระทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือและค่าความเป็นกรด-ด่างอย่างสม่ำเสมอทุกวัน ก่อนเปิดให้บริการสระว่ายน้ำ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 17)
- ตรวจวัด Total Coliform และ Fecal Coliform ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์ม บริเวณสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกเดือน	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 17)
- ตรวจวัดคลอรีนที่รวมกับสารอื่น ค่าความเป็นด่าง ความกระด้างกรดไฮยอนูริก คลอไรด์ แอมโมเนีย ไนเตรท และจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้กำหนดให้มีการตรวจวัดค่าคลอรีนที่รวมกับสารอื่น ค่าความเป็นด่าง ความแอมโมเนีย ไนเตรท และความกระด้าง กรดไฮยอนูริก คลอไรด์ จุลินทรีย์ หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค โดยทำการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 17)
ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ - มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ (Lite guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คนให้คิดเป็น 100 คน ต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ ปฐมพยาบาลได้ อยู่ประจำสระตลอดเวลาที่เปิดบริการ	โครงการเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ ซึ่งมีความรู้ความชำนาญในการว่ายน้ำ และผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำปฐมพยาบาลได้อยู่ประจำสระตลอดเวลาที่เปิดบริการ	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) ความปลอดภัยในการใช้สรวายน้ำ (ต่อ) - จัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ให้บริการ ติดไว้บริเวณสรวายน้ำให้มองเห็นชัดเจน	โครงการจัดให้มีป้ายกฎระเบียบการใช้บริการสรวายน้ำของโครงการ เพื่อเป็นข้อปฏิบัติให้ผู้พักอาศัยที่มาใช้บริการสรวายน้ำได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 18)
- มีอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตประจำสรวายน้ำ พร้อมทั้งมีการฝึกซ้อมใช้งาน ได้แก่ 1) โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน 2) ห่วงชูชีพ เส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับเชือกความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสรวายน้ำอย่างน้อย 2 อัน 3) ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.6 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายส่วนลึกของสรวายน้ำ 4) เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ 1 ชุด และเด็ก 1 ชุด 5) ห้องปฐมพยาบาล หรือชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งาน	โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสรวายน้ำ ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจนและนำมาใช้ได้ทันที เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งมีการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 19)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย และห้ามเข้า มีการระบายอากาศและการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี 	โครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับเก็บสารเคมี พร้อมติดป้าย “สถานที่เก็บสารเคมี” เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภายนอกเข้าไป	-	-
<ul style="list-style-type: none"> - มีป้ายแสดงวิธีการปฐมพยาบาล หรือช่วยชีวิตคนจมน้ำในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนบริเวณสระว่ายน้ำ - มีโทรศัพท์ พร้อมติดหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ ๆ เช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนบริเวณสระว่ายน้ำ 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่มีความรู้ความชำนาญในการว่ายน้ำ และผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำปฐมพยาบาลได้อยู่ประจำสระตลอดเวลาที่เปิดบริการ พร้อมทั้งติดหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ ๆ เช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนบริเวณสระว่ายน้ำ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 20)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>4. คุณภาพชีวิต (ต่อ)</p> <p>4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)</p> <p>การจัดการขยะมูลฝอย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องพักขยะแต่ละชั้น ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) ชั้นที่ 1 บริเวณโถงลิฟท์โดยสาร จัดให้มีถังขยะ ขนาด 30 ลิตร จำนวน 1 ถัง รองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) ขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) และขยะอันตราย (ถังสีเทาฟาส้ม) และจัดให้มีถังขยะรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง บริเวณห้องน้ำส่วนกลาง 2) ชั้นที่ 2-7 เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จัดให้มีถังรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร จำนวน 4 ถัง สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง ขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) จำนวน 1 ถัง และขยะอันตราย (ถังสีเทาฟาส้ม) จำนวน 1 ถัง พร้อมถุงดำสำหรับรองรับขยะ พร้อมที่แขวนหรือบริเวณโถงลิฟท์โดยสาร และจัดให้มีถังขยะรองรับขยะ ขนาด 30 ลิตร สำหรับรองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) จำนวน 1 ถัง ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) จำนวน 1 ถัง บริเวณห้องน้ำส่วนกลาง 3) ชั้นที่ 8-38 เป็นพื้นที่ห้องชุดพักอาศัย จัดให้มีห้องพักขยะประจำชั้น จำนวน 1 ห้อง/ชั้น มีขนาดพื้นที่ 7.1 ตารางเมตร ตั้งอยู่ใกล้กับโถงลิฟท์ดับเพลิง ภายในห้องพักขยะประจำชั้น จัดให้มีถังขยะ ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง รองรับขยะเปียก (ถังสีเขียว) ขยะทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) และขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) พร้อมรองรับด้วยถุงสีดำ และจัดให้มีถังขยะอันตราย (ถังสีเทาฟาส้ม) พร้อมรองรับด้วยถุงสีดำ 	<p>โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ภายในแต่ละชั้นของอาคาร จำนวน 1 ห้อง/ชั้น โดยภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้น แต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยแยกประเภท ได้แก่ ถังมูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) ถังมูลฝอยแห้ง (ถังสีเหลือง) ประเภทละ 1 ถัง โดยภายในถังรองด้วยถุงพลาสติก เพื่อสะดวกในการเก็บขน และป้องกันการรั่วไหลของน้ำขยะ</p>	-	<p>ภาคผนวก ข (รูปที่ 26)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>4. คุณภาพชีวิต (ต่อ)</p> <p>4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)</p> <p>การจัดการขยะมูลฝอย (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีห้องพักขยะรวมของโครงการ บริเวณชั้นล่าง ทางด้านทิศตะวันออก เฉียงใต้ของโครงการ จำนวน 2 ห้อง แยกเป็นห้องพักขยะเปียก และห้องพัก ขยะทั่วไป-รีไซเคิล-อันตราย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) ห้องพักขยะเปียก ขนาดพื้นที่ 22.1 ตารางเมตร คิดความสูงกักเก็บ 1.5 เมตร คิดเป็นปริมาตร 33.16 ลูกบาศก์เมตร (22.1x1.5) สามารถรองรับ ขยะเปียกได้นาน 6.59 วัน (3 3. 1 5 /5.03) โดยขยะเปียกรวบรวมใส่ ถังดำและมัดปากถุงให้แน่นตั้งไว้ภายในห้องพักขยะเปียก 2) ห้องพักขยะทั่วไป-รีไซเคิล-อันตราย ขนาดพื้นที่ 9.86 ตารางเมตร แบ่ง พื้นที่เก็บขยะออกเป็น 2 ส่วน โดยมีคั่นกันพื้นที่การจัดเก็บ มูลฝอย ชัดเจน ได้แก่ ส่วนเก็บขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิล ขนาดพื้นที่ 5.7 ตารางเมตร สูงกักเก็บ 1.5 เมตร รองรับขยะได้ 8.55 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับขยะได้นาน (8.55/2.8) 3.05 วัน โดยขยะทั่วไปรวบรวม ใส่ถุงสีดำ และขยะรีไซเคิลรวบรวมขยะใส่ถุงสีใส และมัดปากถุงให้แน่น วางไว้กับพื้น ส่วนขยะอันตราย ขนาดพื้นที่ 1.54 ตารางเมตร จัดให้มี ถังขยะ ขนาด 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง รองรับด้วยถุงสีดำรองรับขยะได้ 480 ลิตร หรือ 0.48 ลูกบาศก์เมตรสามารถรองรับขยะอันตรายได้นาน (480/30) 16 วัน 	<p>โครงการจัดห้องพักมูลฝอยรวม บริเวณชั้นล่างของโครงการ และจัดให้มีประตูปิดมิดชิดตลอดเวลา เปิดเฉพาะเวลาที่มี การเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวน และป้องกันกันการพาหะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค และจัด ให้มีท่อรวบรวมน้ำจากการล้างห้องพักมูลฝอยเข้าสู่ระบบ บำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการ ล้างทำความสะอาดไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ทำการ บำบัดก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ</p>	-	<p>ภาคผนวก ข</p> <p>(รูปที่ 27)</p>



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) การจัดการขยะมูลฝอย (ต่อ) - จัดทำป้ายติดไว้บริเวณหน้าห้องพักขยะทุกชั้นด้วยข้อความ "เปิดแล้ว กรุณาปิดประตูให้มิดชิด"	โครงการจัดให้มีป้าย "เปิดแล้วกรุณาปิดประตูให้มิดชิด" ทั้งนี้จัดให้มีประตูปิดมิดชิดตลอดเวลา เปิดเฉพาะเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวน และป้องกันการเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 28)
- ตรวจสอบไม่ให้มีขยะตกค้างในโครงการ หากมีขยะตกค้างต้องแจ้งให้เทศบาลเมืองศรีราชา เข้ามาเก็บขนเพื่อนำไปกำจัดต่อไป	โครงการได้ติดต่อประสานงานรถจัดเก็บมูลฝอยเข้ามาเก็บมูลฝอยจากโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการสะสมของมูลฝอยตกค้างภายในโครงการ และไม่ก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค	-	-
- ให้แม่บ้านเก็บขนและคัดแยกขยะจากถังขยะในแต่ละชั้นทุกวัน และทำความสะอาดที่พักขยะรวมทุกครั้งที่เก็บขน พร้อมสำรวจและเก็บขยะที่ตกหล่นนอกถังทุกครั้งที่เก็บขน	โครงการจัดให้มีการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยทุกครั้งหลังจากที่มีการเก็บขนมูลฝอยแล้วเสร็จ เพื่อลดปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยในโครงการ และป้องกันการเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 29)
- ให้แม่บ้านรวบรวมขยะจากห้องพักขยะแต่ละชั้นหลังเวลา 10.00 น. ซึ่งเป็นเวลาที่ส่วนใหญ่ผู้พักอาศัยออกไปทำงานแล้ว	โครงการจัดให้มีพนักงานเก็บรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละชั้นขนย้ายไปยังห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นที่ 1 ของโครงการ โดยการรวบรวมและขนย้ายมูลฝอยจะดำเนินการในช่วงเวลา 10.00 น. ซึ่งเป็นเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 30)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) การจัดการขยะมูลฝอย (ต่อ) - จัดให้มีถุงมือยางแจกให้กับแม่บ้าน เพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมี และของมีคมที่ปะปนมากับขยะ	โครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดให้กับแม่บ้าน ได้แก่ ถุงมือยาง รองเท้าบูท และกำชับให้แม่บ้านสวมถุงมือและรองเท้าบูททุกครั้ง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 30)
- ส่งเสริมและเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ผ่านทางแผ่นพับใบปลิว ให้ผู้พักอาศัยในโครงการรู้จักและเข้าใจหลักการง่าย ๆ ในการลดปริมาณขยะ เช่น หลัก 4Rs นั่นคือ Repair (ซ่อมแซม) Reduce (ลด) Reuse (ใช้ซ้ำ) และ Recycle (แปรรูปนำกลับมาใช้ใหม่)	โครงการจัดให้มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการคัดแยกขยะด้วยหลัก 4Rs นั่นคือ Repair (ซ่อมแซม) Reduce (ลด) Reuse (ใช้ซ้ำ) และ Recycle (แปรรูปนำกลับมาใช้ใหม่) โดยให้ผู้พักอาศัยคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำมาทิ้ง เพื่อรอการเก็บขนของเจ้าหน้าที่ของโครงการต่อไป พร้อมทั้งจัดให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยคอยตรวจสอบว่ามี การทิ้งขยะปะปนกันหรือไม่ หากพบให้ทำการแยกให้ถูกประเภททันที	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 30)
- สำรวจตรวจสอบประตูห้องพักขยะแต่ละชั้น ตลอดจนห้องพักขยะรวมบริเวณชั้นล่างทุกครั้งเมื่อทำการขนย้ายขยะ โดยประตูต้องปิดมิดชิดทุกครั้งเมื่อขนย้ายเสร็จสิ้น	โครงการจัดให้มีป้าย "เปิดแล้วกรุณาปิดประตูให้มิดชิด" ทั้งนี้จัดให้มีประตูปิดมิดชิดตลอดเวลา เปิดเฉพาะเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวน และป้องกันการเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 28)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) อุบัติเหตุจากการเกิดอัคคีภัย - จัดให้มีและติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบระบายอากาศได้ระบุไว้ในรายงานฯ ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) และฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รวมถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องระบบป้องกันอัคคีภัย	โครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบระบายอากาศ ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) และฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 43)
- จัดให้มีการสำรองน้ำดับเพลิงในถัง FIRE TANK ของโครงการ มีปริมาตร 122.0 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน 31.8 นาที และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ดังนี้ 1) ชุดที่ 1 สำหรับ Low Zone ตั้งแต่ชั้นที่ 1-16 จัดให้มี Fire Pump (PP) ขนาดอัตราการสูบน้ำ 1,000 GPM แรงดันส่งน้ำ 167 PSI จำนวน 1 ชุด 2) ชุดที่ 2 สำหรับ High Zone ตั้งแต่ชั้นที่ 17-38 จัดให้มี Fire Pump (FP) ขนาดอัตราการสูบน้ำ 1,000 GPM แรงดันส่งน้ำ 247 PSI จำนวน 1 ชุด	โครงการจัดให้มีถังน้ำสำรองดับเพลิง เพื่อใช้ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 44)
- จัดให้มีประตูหนีไฟของอาคารสามารถปิดย้อนกลับในทิศทางเดิมได้ (Reentry) และระบุตำแหน่งชั้นที่สามารถเปิดย้อนกลับได้ให้เห็นอย่างชัดเจนอย่างน้อยทุก ๆ 5 ชั้น	โครงการจัดให้มีประตูหนีไฟ ซึ่งเป็นประตูที่สามารถปิดย้อนกลับในทิศทางเดิมได้ทุกชั้น เพื่อความสะดวกในการอพยพหนีไฟ ยกเว้นชั้น 1 ของอาคารที่เป็นแบบผลักรอกอย่างเดียว เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยในภาวะปกติ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 45, 46, 47)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) อุบัติเหตุจากการเกิดอัคคีภัย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยให้ใช้งานได้อยู่เสมอตามคำแนะนำของผู้ผลิต หากพบว่ามีสารชำรุด หรือใช้การไม่ได้ให้รีบแก้ไขทันที 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามีสารเสียหายหรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 48)
<ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิดไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ 	โครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย เช่น ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง ถังดับเพลิง สายฉีดน้ำดับเพลิง หัวรับน้ำดับเพลิง ซึ่งจะติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเดินในแต่ละชั้นของอาคาร พร้อมทั้งติดป้ายวิธีการใช้งานไว้ที่อุปกรณ์ เพื่อในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินผู้ที่อยู่ใกล้กับอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถใช้งานได้ทันที	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 43)
<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งแบบแปลนแผนผังตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆบริเวณโถงลิฟท์แต่ละชั้นของอาคาร 	โครงการได้ติดตั้งแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งทางหนีไฟ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งบริเวณโถงลิฟท์ทุกชั้นในอาคาร พร้อมทั้งติดป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟที่เห็นได้ชัดเจน เพื่อใช้สำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินให้เจ้าหน้าที่และผู้พักอาศัยสามารถเดินทางไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 49)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) อุบัติเหตุจากการเกิดอัคคีภัย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย และฝึกอบรมเรื่องการซ้อมอพยพย้ายคนเมื่อเกิดเพลิงไหม้แก่เจ้าหน้าที่ ของโครงการ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทันทั่วทั้ง และไม่ตกใจกลัว 	โครงการมีการจัดอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย และฝึกอบรมเรื่องการซ้อมอพยพย้ายคนเมื่อเกิดเพลิงไหม้แก่เจ้าหน้าที่ของโครงการ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้ทันทั่วทั้ง และไม่ตกใจกลัวเมื่อเกิดเหตุ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 11)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีแผนการป้องกัน และดับเพลิงของอาคารโครงการ โดยเจ้าของโครงการ ต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับโครงสร้างการบริหารงาน และปรับปรุงให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ได้จากการฝึกซ้อมการอพยพหนีไฟ และการดับเพลิงเพื่อให้ได้แผนการป้องกัน และดับเพลิงของโครงการที่มีประสิทธิภาพ - จัดให้มีการซ้อมการอพยพหนีไฟ และการดับเพลิงของอาคารโครงการโดยประสานงานกับส่วนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองศรีราชาเป็นประจำทุกปี 	โครงการได้จัดอบรมและซ้อมการอพยพหนีไฟไหม้ได้ให้แก่ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ เพื่อให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้ทันทั่วทั้ง และไม่ตกใจกลัวเมื่อเกิดเหตุ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 11)
<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเส้นทางหนีไฟ บันไดหนีไฟ ห้ามมิให้มีสิ่งกีดขวางใด ๆ เพื่อให้การอพยพหนีไฟเป็นไปโดยสะดวก 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบเส้นทางหนีไฟ และบริเวณบันไดหนีไฟอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้มีสิ่งกีดขวางในการอพยพหนีไฟ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 48)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>4. คุณภาพชีวิต (ต่อ)</p> <p>4.2 การสาธารณสุข (ต่อ)</p> <p>อุบัติเหตุจากการเกิดอัคคีภัย (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดพื้นที่จุดรวมพล จำนวน 2 แห่ง บริเวณพื้นที่จัดสวน ด้านหน้า อาคารใกล้ทางเข้าออก มีขนาดพื้นที่รวม 707.06 ตร.ม. (หักพื้นที่ลำต้นไม้ ยืนต้นแล้ว) คิดเป็นอัตราส่วนของผู้พัก เท่ากับ 1 คน : 0.28 ตารางเมตร โดยจุดรวมพลดังกล่าวนี้ เจ้าของโครงการสามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดย ประเมินจากการฝึกซ้อมการหนีไฟ และดับเพลิงประจำปี 	<p>โครงการจัดให้มีจุดรวมพลภายในพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็น จุดนัดหมายกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยจุดดังกล่าวมีพื้นที่ เพียงพอต่อการรองรับปริมาณเจ้าหน้าที่และผู้พักอาศัย ภายในโครงการ</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 50)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีป้ายระบุว่าพื้นที่บริเวณนี้เป็นจุดรวมพลที่สามารถมองเห็นได้ ชัดเจน - หากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งจุดรวมพล ต้องแจ้งให้ผู้พักอาศัยภายใน โครงการทราบโดยทันที 	<p>โครงการจัดให้มีการติดตั้งป้าย “จุดรวมพล” บริเวณด้านหน้า โครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลสภาพเรียบร้อยไม่มี สิ่งกีดขวางการเข้าไปยังพื้นที่สีเขียวที่กำหนดเป็นจุดรวมพล เพื่อให้สามารถเข้าใช้งานได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 50)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.2 การสาธารณสุข (ต่อ) <u>การเข้าพักอาศัยของผู้พักอาศัยจำนวนมาก</u> - จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 38 และชั้นดาดฟ้ารวมมีพื้นที่สวนทั้งหมดประมาณ 2,568.32 ตารางเมตร เพื่อเพิ่มทัศนียภาพที่ร่มรื่นให้กับอาคารโดยปลูกตามแนวรั้วของโครงการและพื้นที่ว่างของโครงการ - บำรุงรักษาต้นไม้ และตัดแต่งกิ่งให้ดูสวยงามอยู่เสมอ	โครงการจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่ดังกล่าวให้สวยงามอยู่เสมอ หากพบว่าต้นไม้บางชนิดได้รับความเสียหาย ให้บำรุงดูแล และมีการปลูกทดแทน เพื่อยังคงทัศนียภาพที่สวยงาม และเพื่อให้ความสำคัญของพื้นที่สีเขียวให้คงเดิมมากที่สุด	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1, 3)
<u>การพลัดตกจากที่สูง</u> - จัดให้มีฝายช่วง และเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบตำแหน่งจุดเสี่ยงที่มีผลต่อการพลัดตกจากอาคารอย่างสม่ำเสมอ และทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบตำแหน่งจุดเสี่ยงที่มีผลต่อการพลัดตกจากอาคารอย่างสม่ำเสมอ และทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน	-	-
- ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยระมัดระวังไม่ให้สิ่งของเสี่ยงต่อการตกลงจากกระเบื้องลงสู่พื้นที่ข้างเคียง	โครงการมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยระมัดระวังไม่ให้มีสิ่งของที่เสี่ยงต่อการตกลงจากกระเบื้องลงสู่พื้นที่ข้างเคียง	-	-
4.3 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย - ไม่มีมาตรการกำหนด	-	-	-
4.4 การศึกษา - ไม่มีมาตรการกำหนด	-	-	-
4.5 ศาสนา - ไม่มีมาตรการกำหนด	-	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.6 ความปลอดภัยสาธารณะ <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีแผนงานความปลอดภัยเรื่องยาเสพติดของโครงการ โดยเจ้าของโครงการต้องทำแผนให้สอดคล้องกับโครงสร้างการบริหารงานและประสานงานกับกองบัญชาการตำรวจปราบปรามยาเสพติด และสำนักงานตรวจคนเข้าเมืองเป็นประจำทุกปี - รมรณรงค์ให้เจ้าหน้าที่ดูแลอาคารติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้เกี่ยวกับโทษของยาเสพติด 	โครงการจัดให้มีปัยรณรงค์และให้ความรู้เกี่ยวกับโทษของยาเสพติด โดยติดไว้บริเวณบอร์ดประชาสัมพันธ์ของโครงการ เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้ตระหนักถึงโทษของยาเสพติด	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 21)
<ul style="list-style-type: none"> - การเข้า-ออกโครงการ และจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำทางเข้า-ออกโครงการ โดยบุคคลภายนอกต้องแลกบัตรกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยก่อนเข้าโครงการทุกครั้ง - ควบคุมการเข้า-ออกอาคารพักอาศัย ด้วยระบบคีย์การ์ดบริเวณทางเข้าออกโถงต้อนรับของอาคาร เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากบุคคลจากภายนอก 	โครงการเลือกใช้ระบบคีย์การ์ดสำหรับผู้พักอาศัยในโครงการ สำหรับผู้มาติดต่อจะต้องรับและแลกบัตรบริเวณป้อมด้านหน้าโครงการ เพื่อความปลอดภัยของบุคคลภายในโครงการ และความสะดวกต่อการจัดการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 8)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ออกตรวจดูแลความเรียบร้อยตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความเรียบร้อยบริเวณด้านหน้าโครงการตลอดเวลา 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) ประจำโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบ ดูแลรักษาความปลอดภัยความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 8)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.6 ความปลอดภัยสาธารณะ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ลานจอดรถยนต์ และบริเวณจุดอับในทุก ๆ ชั้นของอาคารพักอาศัยภายในโครงการ และระบบศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน เมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินเกิดขึ้น เจ้าหน้าที่โครงการสามารถโทรแจ้งไปยังศูนย์ รับแจ้งเหตุของหน่วยงานฉุกเฉิน เช่น สถานีตำรวจ หน่วยงานดับเพลิง และโรงพยาบาล 	โครงการจัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณจุดต่างๆ ภายในและภายนอกโครงการ เพื่อป้องกันความปลอดภัย ควบคุมจราจร และเพิ่มความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินภายในโครงการ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 40)
4.7 การป้องกันอัคคีภัย <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มี และติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบระบายอากาศได้ระบุไว้ในรายงานฯ ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รวมถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องระบบป้องกันอัคคีภัย 	โครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบระบายอากาศ ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) และฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 43)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการสำรองน้ำดับเพลิงในถัง FIRE TANK ของโครงการ มีปริมาตร 122.0 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน 31.8 นาที และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) ชุดที่ 1 สำหรับ Low Zone ตั้งแต่ชั้นที่ 1-16 จัดให้มี Fire Pump (PP) ขนาดอัตราการสูบน้ำ 1,000 GPM แรงดันส่งน้ำ 167 PSI จำนวน 1 ชุด 2) ชุดที่ 2 สำหรับ High Zone ตั้งแต่ชั้นที่ 17-38 จัดให้มี Fire Pump (FP) ขนาดอัตราการสูบน้ำ 1,000 GPM แรงดันส่งน้ำ 247 PSI จำนวน 1 ชุด 	โครงการจัดให้มีถังน้ำสำรองดับเพลิง เพื่อใช้ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 44)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.7 การป้องกันอัคคีภัย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีประตูหนีไฟของอาคารสามารถปิดย้อนกลับในทิศทางเดิมได้ (Reentry) และระบุตำแหน่งชั้นที่สามารถเปิดย้อนกลับได้ให้เห็นอย่างชัดเจนอย่างน้อยทุก ๆ 5 ชั้น 	<p>โครงการจัดให้มีประตูหนีไฟ ซึ่งเป็นประตูที่สามารถปิดย้อนกลับในทิศทางเดิมได้ทุกชั้น เพื่อความสะดวกในการอพยพหนีไฟ ยกเว้นชั้น 1 ของอาคารที่เป็นแบบผลักรถออกอย่างเดียว เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยในภาวะปกติ</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 45, 46, 47)
<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยให้ใช้การได้อยู่เสมอตามคำแนะนำของผู้ผลิต หากพบว่ามี การชำรุด หรือใช้การไม่ได้ให้รีบแก้ไขทันที 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การเสียหาย หรือใช้การไม่ได้จะรีบดำเนินการแก้ไขทันที</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 48)
<ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิดไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ 	<p>โครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย เช่น ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง ถังดับเพลิง สายฉีดน้ำดับเพลิง หัวรับน้ำดับเพลิง ซึ่ง จะติดตั้งไว้บริเวณโถงทางเดินในแต่ละชั้นของอาคาร พร้อมทั้ง ติดป้ายวิธีการใช้งานไว้ที่อุปกรณ์ เพื่อในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินผู้ที่อยู่ใกล้กับอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถใช้งานได้ทันที</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 43)
<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งแบบแปลนแผนผังตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆบริเวณ โถงลิฟท์แต่ละชั้นของอาคาร 	<p>โครงการได้ติดตั้งแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งทางหนีไฟ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งบริเวณโถงลิฟท์ทุกชั้นใน อาคาร พร้อมทั้งติดป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อใช้สำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินให้เจ้าหน้าที่และผู้พักอาศัย สามารถเดินทางไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 49)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.7 การป้องกันอัคคีภัย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย และฝึกอบรมเรื่องการซ้อมอพยพย้ายคนเมื่อเกิดเพลิงไหม้แก่เจ้าหน้าที่ของโครงการ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทันทั่วทั้งที่ และไม่ตกใจกลัว 	โครงการมีการจัดอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ และระบบป้องกันอัคคีภัย และฝึกอบรมเรื่องการซ้อมอพยพย้ายคนเมื่อเกิดเพลิงไหม้แก่เจ้าหน้าที่ของโครงการ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้ทันทั่วทั้งที่ และไม่ตกใจกลัวเมื่อเกิดเหตุ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 11)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีแผนการป้องกัน และดับเพลิงของอาคารโครงการ โดยเจ้าของโครงการ ต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับโครงสร้างการบริหารงาน และปรับปรุงให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ได้จากการฝึกซ้อมการอพยพหนีไฟ และการดับเพลิงเพื่อให้ได้แผนการป้องกัน และดับเพลิงของโครงการที่มีประสิทธิภาพ - จัดให้มีการซ้อมการอพยพหนีไฟ และการดับเพลิงของอาคารโครงการโดยประสานงานกับงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองศรีราชาเป็นประจำทุกปี 	โครงการได้จัดอบรมและซ้อมการอพยพหนีไฟใหม่ได้ให้แก่ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ เพื่อให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้ทันทั่วทั้งที่ และไม่ตกใจกลัวเมื่อเกิดเหตุ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 11)
<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเส้นทางการหนีไฟ บันไดหนีไฟห้ามมิให้มีสิ่งกีดขวางใด ๆ เพื่อให้การอพยพหนีไฟเป็นไปโดยสะดวก 	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบเส้นทางการหนีไฟ และบริเวณบันไดหนีไฟอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้มีสิ่งกีดขวางในการอพยพหนีไฟ	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 48)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.7 การป้องกันอัคคีภัย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดพื้นที่จุดรวมพล จำนวน 2 แห่ง บริเวณพื้นที่จัดสวน ด้านหน้า อาคารใกล้ทางเข้าออก มีขนาดพื้นที่รวม 707.06 ตร.ม. (หักพื้นที่ลำต้นไม้ ยืนต้นแล้ว) คิดเป็นอัตราส่วนของผู้พัก เท่ากับ 1 คน : 0.28 ตารางเมตร โดยจุดรวมพลดังกล่าวนี้ เจ้าของโครงการสามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดย ประเมินจากการฝึกซ้อมการหนีไฟ และดับเพลิงประจำปี 	<p>โครงการจัดให้มีจุดรวมพลภายในพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็น จุดนัดหมายกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยจุดดังกล่าวมีพื้นที่ เพียงพอต่อการรองรับปริมาณเจ้าหน้าที่และผู้พักอาศัย ภายในโครงการ</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 50)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีป้ายระบุว่าพื้นที่บริเวณนี้เป็นจุดรวมพลที่สามารถมองเห็นได้ ชัดเจน - หากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งจุดรวมพล ต้องแจ้งให้ผู้พักอาศัยภายใน โครงการทราบโดยทันที 	<p>โครงการจัดให้มีการติดตั้งป้าย “จุดรวมพล” บริเวณด้านหน้า โครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลสภาพเรียบร้อยไม่มี สิ่งกีดขวางการเข้าไปยังพื้นที่สีเขียวที่กำหนดเป็นจุดรวมพล เพื่อให้สามารถเข้าใช้งานได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 50)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.8 สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง ชั้นที่ 8 และชั้นที่ 38 และชั้นดาดฟ้า รวมมีพื้นที่สวนทั้งหมดประมาณ 2,558.32 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วน 1 คนต่อพื้นที่สีเขียว 1.02 ตารางเมตร โดยตำแหน่งที่ปลูกจะอยู่ตามแนวรั้วของโครงการ และบนอาคาร เพื่อช่วยลดการสะท้อนแสงและเพิ่มความร่มรื่น สบายตา และทำให้อาคารโครงการไม่แข็งกระด้างเกิดภูมิทัศน์ที่ดีทั้งจากการมองภายในโครงการ และจากภายนอกสู่ภายในโครงการ - บริเวณแนวเขตที่ดินโดยรอบอาคารจัดให้ปลูกไม้ยืนต้นยาวตลอดแนว เพื่อสามารถช่วยดูดซับ และกรองฝุ่น กลิ่น จากเขม่าไอเสียรถยนต์ได้ 	<p>โครงการจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่ดังกล่าวให้สวยงาม อยู่เสมอ หากพบว่าต้นไม้บางชนิดได้รับความเสียหาย ให้บำรุงดูแล และมีการปลูกทดแทน เพื่อยังคงทัศนียภาพที่สวยงาม และเพื่อให้ความสำคัญของพื้นที่สีเขียวให้คงเดิมมากที่สุด</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1, 3)
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีกระจกที่มีค่าการสะท้อนแสงตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 48 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 กล่าวว่า "วัสดุที่เป็นผิวของผนังภายนอกอาคาร จะต้องมีการสะท้อนแสงได้ไม่เกินร้อยละ 30" 	<p>โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งกระจกที่มีค่าการสะท้อนแสงตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 48 บริเวณผนังภายนอกอาคารอย่างเคร่งครัด</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 2)
<ul style="list-style-type: none"> - คอยดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวและต้นไม้ในโครงการให้ดูดีสวยงามอยู่เสมอ 	<p>โครงการจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่ดังกล่าวให้สวยงาม อยู่เสมอ หากพบว่าต้นไม้บางชนิดได้รับความเสียหาย ให้บำรุงดูแล และมีการปลูกทดแทน เพื่อยังคงทัศนียภาพที่สวยงาม และเพื่อให้ความสำคัญของพื้นที่สีเขียวให้คงเดิมมากที่สุด</p>	-	ภาคผนวก ข (รูปที่ 1, 3)



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
<p>4. คุณภาพชีวิต (ต่อ)</p> <p>4.8 สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ (ต่อ)</p> <p>- เจ้าของโครงการ ต้องทำหนังสือแจ้งมาตรการต่ออาคารบ้านพักอาศัย ใกล้เคียง ในรัศมี 100 เมตร รอบโครงการ ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังทัศนียภาพ จากตัวอาคารโครงการ ให้แจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการในการแก้ไขผลกระทบดังกล่าวได้ทั้งนี้ให้แจ้งเจ้าของโครงการได้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างอาคารจนแล้วเสร็จจนถึงภายหลังการเปิดดำเนินการแล้วเป็นเวลา 1 ปี กรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายตกลงกันไม่ได้ ต้องจัดตั้งคณะกรรมการประสานงานขึ้นมาเพื่อเจรจาข้อยุติที่เป็นธรรมต่อทั้งสองฝ่าย ประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ และบุคคลหรือหน่วยงานที่เป็นกลาง และทั้งสองฝ่ายยอมรับ โดยเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเดือดร้อนของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบดังกล่าว</p>	<p>โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง หากได้รับผลกระทบจากการบดบังทัศนียภาพ บดบังแสงแดด และบดบังทิศทางลมจากตัวอาคารโครงการ ปัจจุบันระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ2566 ยังไม่มีการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง</p>	-	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารและรูปภาพ ประกอบมาตรการฯ
4. คุณภาพชีวิต (ต่อ) 4.9 การมีส่วนร่วมของประชาชน (1) การสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามครั้งที่ 1 - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านการคมนาคมและขนส่ง กลิ่นเหม็น และ น้ำเสียจากห้องพักขยะรวมของโครงการ การระบายน้ำและน้ำท่วมขังพื้นที่ โดยรอบ ด้านการบดบังและทัศนียภาพ อาคารโครงการกิตขวางทิศทางลม ต่อที่พักอาศัย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากผู้พักอาศัย	โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านการคมนาคมและขนส่ง กลิ่นเหม็น และน้ำเสียจากห้องพักขยะรวมของโครงการ การระบายน้ำและน้ำท่วมขังพื้นที่โดยรอบ ด้านการบดบังและทัศนียภาพ อาคารโครงการกิตขวางทิศทางลมต่อที่พักอาศัย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากผู้พักอาศัย อย่างเคร่งครัด	-	-
(2) การสัมภาษณ์ ครั้งที่ 2 - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านการจราจร ความปลอดภัยสาธารณะ สุทธิภาพ การจัดการขยะ และการระบายน้ำ อย่างเคร่งครัด	โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านการจราจร ความปลอดภัยสาธารณะ สุทธิภาพ การจัดการขยะ และการระบายน้ำ อย่างเคร่งครัด	-	-



บทที่ 4

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ตามมาตรการฯ เห็นชอบของโครงการได้ระบุให้โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพน้ำทิ้ง และน้ำสระว่ายน้ำ โดยเริ่มดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567 ซึ่งมีขอบเขตการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมดัง **ตารางที่ 4-1** โดยสรุปการปฏิบัติตามมาตรการและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมดัง**ตารางที่ 4-2**

ตารางที่ 4-1 ขอบเขตการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด
คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย	pH Biochemical Oxygen Demand Suspended Solids Settleable Solids Total Dissolved Solids Sulfide Total Kjeldahl Nitrogen Fat, Oil and Grease	เดือนละ 1 ครั้ง
คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำส่วนต้น	Fecal Coliform Bacteria Coliform Bacteria	เดือนละ 1 ครั้ง
คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำส่วนลึก	Fecal Coliform Bacteria Coliform Bacteria	เดือนละ 1 ครั้ง
คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ	Ammonia Chloride Cyanuric Acid (SC) Total Alkalinity Nitrate Calcium Hardness E.coli Staphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa	ปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 4-2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
1. แหล่งน้ำใช้ - ความสามารถด้านวิศวกรรมประปา	- พื้นที่โครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ระบบการจ่ายน้ำประปา รวมถึงเส้นท่อน้ำประปา ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ หากพบการชำรุดเสียหายฝ่ายช่างเทคนิคจะดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยทันที	-
- โครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดิน และดาดฟ้า รอยแตกร้าว	- พื้นที่โครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินและชั้นดาดฟ้าให้มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และรอยร้าวที่จะทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำได้ เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้ใช้น้ำที่ปลอดภัย และไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรค	-
- ลักษณะทางกายภาพ เช่น กลิ่น สี และความขุ่น - ปริมาณ E.coli ในถังเก็บน้ำ	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ทุกๆ 3 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกๆ 3 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำในถังสำรองน้ำใช้ทุก 3 เดือน เพื่อตรวจหาเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในน้ำ และเพื่อเป็นแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค หากพบว่ามีการปนเปื้อนของน้ำในถังเก็บสำรองของโครงการให้เจ้าหน้าที่หรือช่างของโครงการมาล้างทำความสะอาดทันที โดยแสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 4-7 ถึง ตารางที่ 4-8	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
2. การใช้ไฟฟ้า - การผูกกร่อนหรือสายไฟชำรุด	- พื้นที่โครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้าสื่อสารต่าง ๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐาน	-
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- พื้นที่โครงการ	- ทุก 6 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ในอาคาร เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าสำรองในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของโครงการดับหรือเกิดเหตุขัดข้องเพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถใช้ไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง	-
3. การจัดการขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล - ความสามารถในการรองรับขยะมูลฝอย และสภาพทั่วไป	- พื้นที่โครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดห้องพักมูลฝอยรวม บริเวณชั้นล่างของโครงการ และจัดให้มีประตูปิดมิดชิดตลอดเวลา เปิดเฉพาะเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอยเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นรบกวน และป้องกันก้นการเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค และจัดให้มีท่อรวบรวมน้ำจากการล้างห้องพักมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ทำการบำบัดก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
3. การจัดการขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล (ต่อ) - ขยะตกค้าง	- พื้นที่โครงการ	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้ติดต่อประสานงานรถจัดเก็บ มูลฝอยเข้ามาเก็บมูลฝอยจากโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการสะสมของมูลฝอยตกค้างภายในโครงการ และไม่ก่อให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค	-
4. การคมนาคม - กิจกรรมหรือสิ่งกีดขวางบริเวณที่จอดรถ	- พื้นที่โครงการ	- ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบไม่ให้มีกิจกรรมหรือสิ่งกีดขวางบริเวณพื้นที่จอดรถ	-
5. การป้องกันอัคคีภัย - การใช้งานได้ของ Fire Alarm Bell, Manual Station, FHC, ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง, ถังดับเพลิง, แผงควบคุมสัญญาณ และประตูหนีไฟระบบ Re-entry	- พื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตแนะนำในแต่ละชนิดอุปกรณ์	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ให้สามารถใช้งานได้ อยู่เสมอ หากพบว่ามี การเสียหายหรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที	-
6. การระบายน้ำ - เศษขยะ และตะกอนดินทราย	- พื้นที่โครงการ	- ทุก 6 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดำเนินการขุดลอก ตะกอนสะสมภายในท่อระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้มีตะกอนสะสมภายในท่อ และสามารถระบายน้ำออกจากโครงการได้อย่างสะดวก	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
7. ระบบบำบัดน้ำเสียรวม - ตะกอนไขมัน	- บ่อดักไขมัน	- ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบถังดักไขมันอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่าปริมาณไขมันมากเกินไป โครงการจะจัดให้เจ้าหน้าที่ทำการดักไขมันจากถังดักไขมัน เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น	-
- ตะกอนหนักในบ่อเกรอะ	- บ่อเกรอะ	- ทุก 2 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีการสูบน้ำกากตะกอนออกจากถังเกรอะเป็นประจำ เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น	-
- คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัด ได้แก่ PH, BOD, SS, Settleable Solids, TDS, TKN, Sulfide, Fat Oil & Grease	- บ่อตรวจคุณภาพน้ำจำนวน 1 จุด	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้จัดจ้าง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด เข้ามาดำเนินการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ โดยตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัด 1 ครั้ง/เดือน โดยแสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 4-3	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
7. ระบบบำบัดน้ำเสียรวม (ต่อ) - ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย	- ระบบบำบัดน้ำเสียรวม	- ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้ช่างเทคนิคดำเนินการติดตามตรวจสอบ ดูแล รักษาและควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเจ้าหน้าที่ของโครงการสามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างทันที	-
8. สระว่ายน้ำ โครงสร้าง และส่วนประกอบสระว่ายน้ำ - โครงสร้างสระว่ายน้ำสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และ ส่วนประกอบ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้โครงสร้างของสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความมั่นคง แข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดง่าย	-
- มีรางระบายน้ำล้น มีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ กว้าง 30-40 ซม. ไม่เป็นสนิม แข็งแรงทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และ ส่วนประกอบ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ ตรวจสอบดูแลความแข็งแรง การไม่เป็นสนิม การซึมผ่านของน้ำ แบบผนังเรียบ ให้คงอยู่ในสภาพดีและสามารถทำความสะอาดง่าย	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สระว่ายน้ำ (ต่อ) โครงสร้าง และส่วนประกอบสระว่ายน้ำ (ต่อ) - มีอุปกรณ์เครื่องมือทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปร่งขัดสระชนิดลวดทองเหลือง และพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน และจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณสระว่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ	-
- มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.2 ม. ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังทำความสะอาดง่าย	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และ ส่วนประกอบ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดิน บริเวณสระว่ายน้ำไม่ลื่น และทำความสะอาดง่าย	-
- มีป้ายบอกความลึก หรือตัวเลขบอกระดับความลึก ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และ ส่วนประกอบ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีป้ายบอกความลึก หรือตัวเลขบอกระดับความลึก ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน	-
- จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระว่ายน้ำในเวลากลางคืน	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และ ส่วนประกอบทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีแสงสว่างรอบบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้ผู้ที่มาใช้บริการสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระว่ายน้ำในเวลากลางคืน	-
- พื้นทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้พื้นสระว่ายน้ำทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น และมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและคอยทำความสะอาด หากพบว่ามีสารขรุขระให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สระว่ายน้ำ (ต่อ) โครงสร้าง และส่วนประกอบสระว่ายน้ำ (ต่อ) - จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วาง หรือเก็บรองเท้าสำหรับผู้ที่ใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และ ส่วนประกอบ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วาง หรือเก็บรองเท้าสำหรับผู้ที่ใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ	-
- จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้าบริเวณทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้า เพื่อป้องกันการติดเชื้อ	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และ ส่วนประกอบ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีอ่างล้างมือ และพื้นที่สำหรับล้างตัว บริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อเป็นการล้างทำความสะอาดสิ่งแปลกปลอมจากร่างกายผู้ใช้บริการ ก่อนลงใช้สระว่ายน้ำ	-
- รักษาความสะอาดพื้นที่โดยรอบสระว่ายน้ำ อย่างสม่ำเสมอ	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน และจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดบริเวณสระว่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ	-
- ไม่ให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีป้ายกฎระเบียบการใช้บริการ สระว่ายน้ำของโครงการ เพื่อเป็นข้อปฏิบัติให้ผู้พักอาศัยที่มาใช้บริการสระว่ายน้ำได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สระว่ายน้ำ (ต่อ) คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ - ใส่ สะอาด ไม่มีเศษผง หรือเศษใบไม้ในสระว่ายน้ำ	- บริเวณรอบสระว่ายน้ำ และ ส่วนประกอบ	- วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิด และหลัง ปิดบริการ ในวันที่แดดจัด หรือ มีผู้ใช้บริการมากให้ตรวจ ระหว่างวันด้วย ตลอดระยะเวลา เปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน และจัดให้มีพนักงาน ทำความสะอาดบริเวณสระว่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ	-
- เครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้แก่ pH meter และ Free and Total Chlorine Test Kit ไว้ประจำโครงการ รวมทั้ง บันทึกผลการวิเคราะห์	- pH meter และ Free and Total Chlorine Test Kit	- ทุกสัปดาห์	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือและค่าความเป็น กรด-ด่างอย่างสม่ำเสมอทุกวันก่อนเปิดให้บริการ สระว่ายน้ำ	-
- ดูแลรักษาเครื่องกรองน้ำ เพื่อให้ทำงานได้เต็ม ประสิทธิภาพ	- เครื่องกรองน้ำ	- ตามระยะเวลาในคู่มือดูแล เครื่องกรองน้ำ	โครงการจัดให้มีการเดินระบบกรองวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ ในสระว่ายน้ำ กรณีที่น้ำขุ่นให้ดำเนินการเดิน ระบบทันทีจนกว่าน้ำในสระว่ายน้ำจะใส	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สระว่ายน้ำ (ต่อ) คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (ต่อ) - ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.2-8.4 - ค่าคลอรีนอิสระ (Free chlorine) อยู่ในช่วง 0.6-1.0 ppm - ค่าคลอรีนที่รวมกันกับสารอื่น (Combined chlorine) อยู่ในช่วง 0.5-1.0 ppm	- น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ	- วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิด และหลัง ปิดบริการ ในวันที่แดดจัด หรือ มีผู้ใช้บริการมากให้ตรวจ ระหว่างวันด้วย ตลอดระยะเวลา เปิดดำเนินการ - วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิด และหลัง ปิดบริการ ในวันที่แดดจัด หรือ มีผู้ใช้บริการมากให้ตรวจ ระหว่างวันด้วย ตลอดระยะเวลา เปิดดำเนินการ - วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิด และหลัง ปิดบริการ ในวันที่แดดจัด หรือ มีผู้ใช้บริการมากให้ตรวจ ระหว่างวันด้วย ตลอดระยะเวลา เปิดดำเนินการ	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความ ชำนาญ ดูแล ตรวจสอบ คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ เพื่อให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดอยู่เสมอ โดย จะมีการตรวจวัด pH และ คลอรีนในสระว่ายน้ำ ทุกวัน ทั้งนี้ได้ติดตั้งป้ายแสดงค่าพารามิเตอร์ บริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบผล การตรวจวัด	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สระว่ายน้ำ (ต่อ) คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (ต่อ) - ตรวจวัดโคลิฟอร์ม แบคทีเรียทั้งหมด (total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร	- น้ำในสระว่ายน้ำ	- อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	โครงการได้จัดจ้าง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของน้ำในสระว่ายน้ำ โดยเก็บตัวอย่าง จำนวน 2 จุด ส่วนลึกและส่วนตื้น ดัชนีที่ตรวจวัดได้แก่ Coliform Bacteria เป็นประจำทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง โดยแสดงรายละเอียดดัง ตารางที่ 4-4 ถึงตารางที่ 4-5	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สระว่ายน้ำ (ต่อ) คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจหาฟิโคลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) ต้องไม่พบ - ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) อยู่ในช่วง 80-100 ppm - ค่าความกระด้าง (Calcium hardness) อยู่ในช่วง 250-600 ppm - ความเข้มข้นกรดไซยานูริก (Cyanuric acid) อยู่ในช่วง 30-60 ppm - ตรวจความเข้มข้นคลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ppm - ตรวจความเข้มข้นแอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ppm - ตรวจสอบความเข้มข้นไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ppm - ตรวจวัดแบคทีเรีย Streptococcus aureus ต้องไม่พบ - ตรวจวัดแบคทีเรีย Pseudomonas aeruginosa ต้องไม่พบ 	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ - น้ำในสระว่ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง - อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	<p>โครงการได้จัดจ้าง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด เข้ามาดำเนินการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ โดยทำการตรวจวัดค่าคลอรีนที่รวมกับสารอื่น ค่าความเป็นด่าง ความแอมโมเนีย ไนเตรท และกระด้างกรดไซยานูริก คลอไรด์จุลินทรีย์ หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค โดยทำการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง โดยครั้งล่าสุดที่ตรวจวัดเดือนตุลาคม 2566</p>	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สระว่ายน้ำ (ต่อ) คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (ต่อ) - มีการทำบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน	- สระว่ายน้ำ	- ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการได้มีการจัดทำบันทึกสถิติความปลอดภัยอุบัติเหตุจากการใช้บริการสระว่ายน้ำ ปัจจุบันระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567 ยังไม่มีอุบัติเหตุจากการใช้บริการสระว่ายน้ำเกิดขึ้น	-
ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ - มีเจ้าหน้าที่ดูแลสระว่ายน้ำประจำสระ ตลอดเวลาที่เปิดบริการ	- บริเวณสระว่ายน้ำ	- ทุกวัน	โครงการเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ ซึ่งมีความรู้ความชำนาญในการว่ายน้ำ และผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำปฐมพยาบาลได้อยู่ประจำสระตลอดเวลาที่เปิดบริการ	-
- จัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้บริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน	- บริเวณสระว่ายน้ำ	- ทุกวัน	โครงการจัดให้มีป้ายกฎระเบียบการใช้บริการ สระว่ายน้ำของโครงการ เพื่อเป็นข้อปฏิบัติให้ผู้พักอาศัยที่มาใช้บริการสระว่ายน้ำได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	-
- สถานที่เก็บสารเคมีต้องมีป้ายระบุ ว่า สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย และห้ามเข้า มีการระบายน้ำ และ การป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี	- สถานที่เก็บสารเคมี	- ทุกวัน	โครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับเก็บสารเคมี พร้อมติดป้าย “สถานที่เก็บสารเคมี” เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าไป	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
8. สระว่ายน้ำ (ต่อ) ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ (ต่อ) - มีอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ ได้แก่ ไม้ช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ เครื่องหายใจ ห้องปฐมพยาบาล หรือชุดปฐมพยาบาล เป็นต้น และมีการฝึกซ้อมการใช้งาน	- บริเวณสระว่ายน้ำ	- ทุกวัน	โครงการจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจนและนำมาใช้ได้ทันที เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งมีการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา	-
- มีป้ายแสดงวิธีการปฐมพยาบาลหรือช่วยชีวิตคนจมน้ำ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน บริเวณสระว่ายน้ำ - มีโทรศัพท์ พร้อมติดหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน บริเวณสระว่ายน้ำ	- บริเวณสระว่ายน้ำ - บริเวณสระว่ายน้ำ	- ทุกวัน - ทุกวัน	โครงการเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่มีความรู้ความชำนาญในการว่ายน้ำ และผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำปฐมพยาบาลได้อยู่ประจำสระตลอดเวลาที่เปิดบริการ พร้อมทั้งติดหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ ๆ เช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน บริเวณสระ ว่ายน้ำ	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
9. การสื่อสารและการคมนาคม <ul style="list-style-type: none"> - การบดบังสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุจากตัวอาคารโครงการ กับบ้านพักอาศัยโดยรอบโครงการในระยะ 100 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะ 100 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุด 	<p>โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง หากได้รับผลกระทบจากการบดบังสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุจากตัวอาคารโครงการ ปัจจุบันระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2566 ยังไม่มีการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง</p>	-
10. ทัศนียภาพ <ul style="list-style-type: none"> - การเติบโตของต้นไม้ - ความชุ่มชื้น ของพื้นดินในบริเวณสวน และรอบต้นไม้ - ขนาดการแผ่ของเรือนยอดต้นไม้ และความสูงของต้นไม้ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่สีเขียวของอาคาร - พื้นที่สีเขียวของอาคาร - พื้นที่สีเขียวของอาคาร 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 2 ครั้ง - วันละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงเปิดดำเนินการ 	<p>โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว โดยมีการรดน้ำ ตัดหญ้า และตรวจสอบการเจริญเติบโต การเหี่ยวเฉาหรือตาย กรณีที่พบความเสียหายดังกล่าวจะจัดให้มีการปลูกทดแทนเพื่อยังคงทัศนียภาพที่สวยงาม และเพื่อให้ความสำคัญของพื้นที่สีเขียวให้คงเดิมมากที่สุด</p>	-



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ดัชนีผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
10. ทัศนียภาพ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือแจ้งเรื่องการบดบังทัศนียภาพจากโครงการ และขอชดเชยเยียวยาต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ - หนังสือแจ้งเรื่องการบดบังทิศทางลมจากโครงการ และขอชดเชยเยียวยาต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ - หนังสือแจ้งเรื่องการบดบังแสงแดดจากโครงการ และขอชดเชยเยียวยาต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ในระยะ 100 เมตร - บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ในระยะ 100 เมตร - บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ในระยะ 100 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุด - ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุด - ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุด 	<p>โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง หากได้รับผลกระทบจากการบดบังทัศนียภาพ บดบังแสงแดด และบดบังทิศทางลมจากตัวอาคารโครงการ ปัจจุบันระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 ยังไม่มีการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง</p>	-



4. ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง (Wastewater Quality)

ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง (Wastewater Quality) และคุณภาพน้ำของสระว่ายน้ำของโครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) โดยนิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA) จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำ 3 จุด ได้แก่ 1) บ่อตรวจคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย 2) สระว่ายน้ำส่วนต้น 3) สระว่ายน้ำส่วนลึก ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567 โดยดำเนินการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง รายละเอียดผลการตรวจวัดแสดงดัง ตารางที่ 4-3



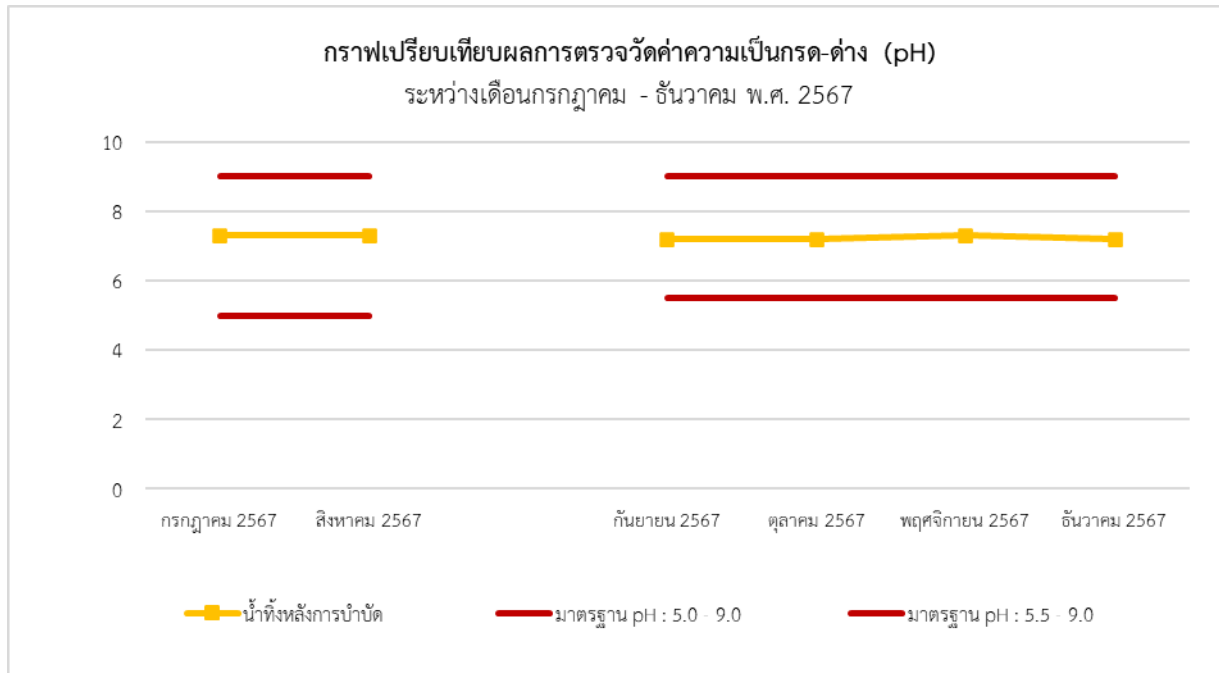
ตารางที่ 4-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด พ.ศ.2567						เทียบมาตรฐาน		หน่วย
	กรกฎาคม ⁽¹⁾	สิงหาคม ⁽¹⁾	กันยายน ⁽²⁾	ตุลาคม ⁽²⁾	พฤศจิกายน ⁽²⁾	ธันวาคม ⁽²⁾	มาตรฐาน ⁽¹⁾	มาตรฐาน ⁽²⁾	
pH @25°C	7.3	7.3	7.2	7.2	7.3	7.2	5-9	5.5 – 9.0	-
Total Dissolved Solids	326	324	372	378	386	382	< 500	< 1,000	mg/L
Total Suspended Solids	28.1	22.2	16.2	7.7	15.7	32.4	< 30	< 30	mg/L
Biochemical Oxygen Demand	38.1	20.9	17.5	16.7	39.7	89.4	< 20	< 20	mg/L
Settleable Solids	0.8	0.3	0.3	0.1	0.3	< 0.1	< 0.5	-	mL/L
Sulfide	0.91	< 0.60	< 0.60	< 0.60	0.61	1.23	< 1.0	< 1.0	mg/L
Total Kjeldahl Nitrogen	19.31	8.90	30.39	17.75	44.63	45.77	< 35	< 35	mg/L
Oil and Grease	2.7	2.3	2.5	2.4	< 2.0	< 2.0	< 20	< 20	mg/L

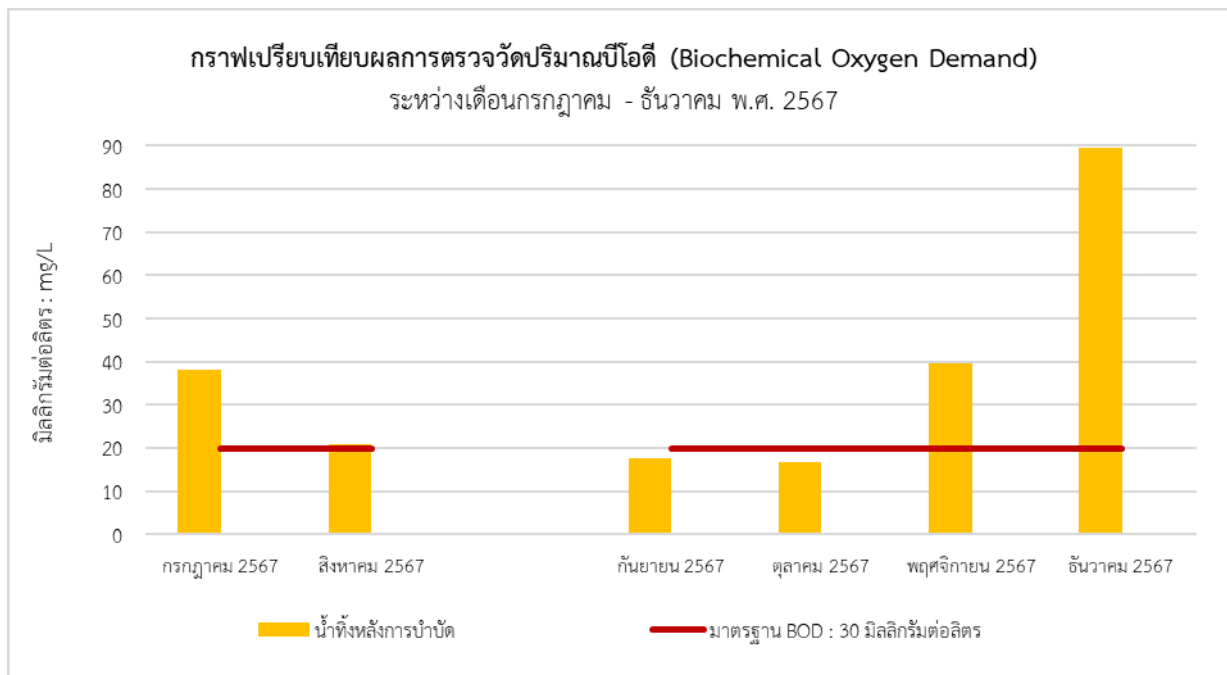
มาตรฐาน : ⁽¹⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด (เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง 29 ธันวาคม 2548 (อาคารประเภท ก))

⁽²⁾ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด (เล่ม 141 ตอนที่ 233 ง 27 สิงหาคม 2567 (อาคารประเภท ก))



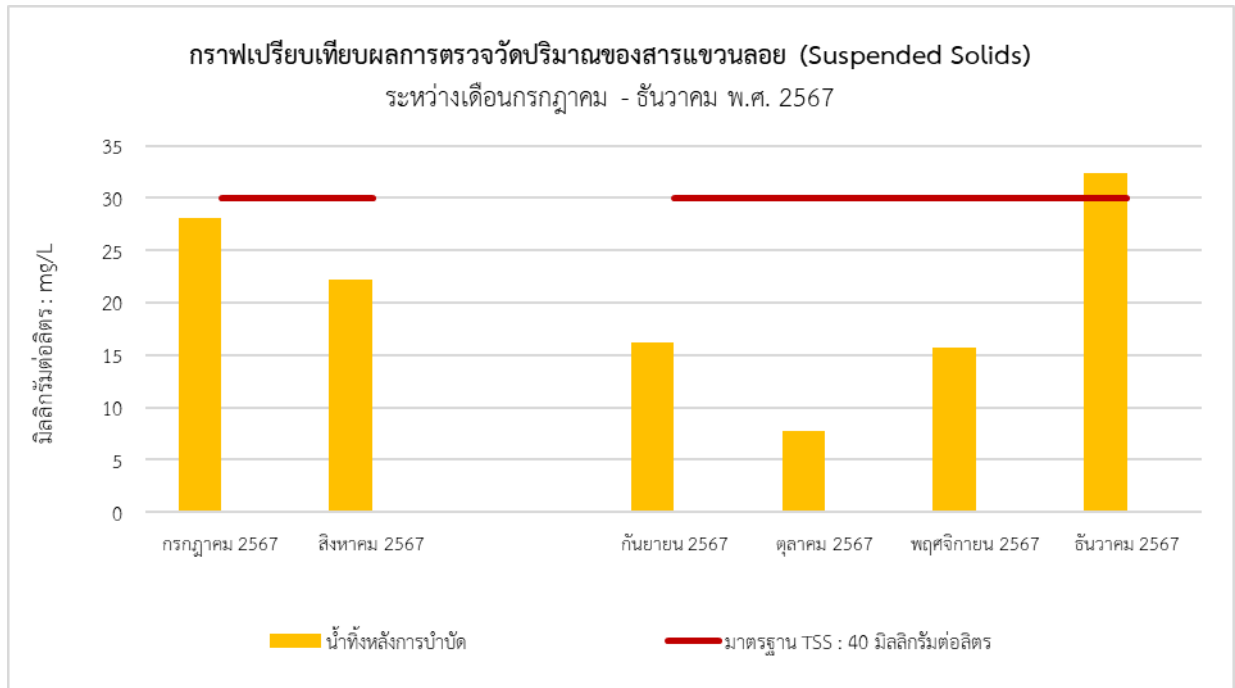


รูปที่ 4-1 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567

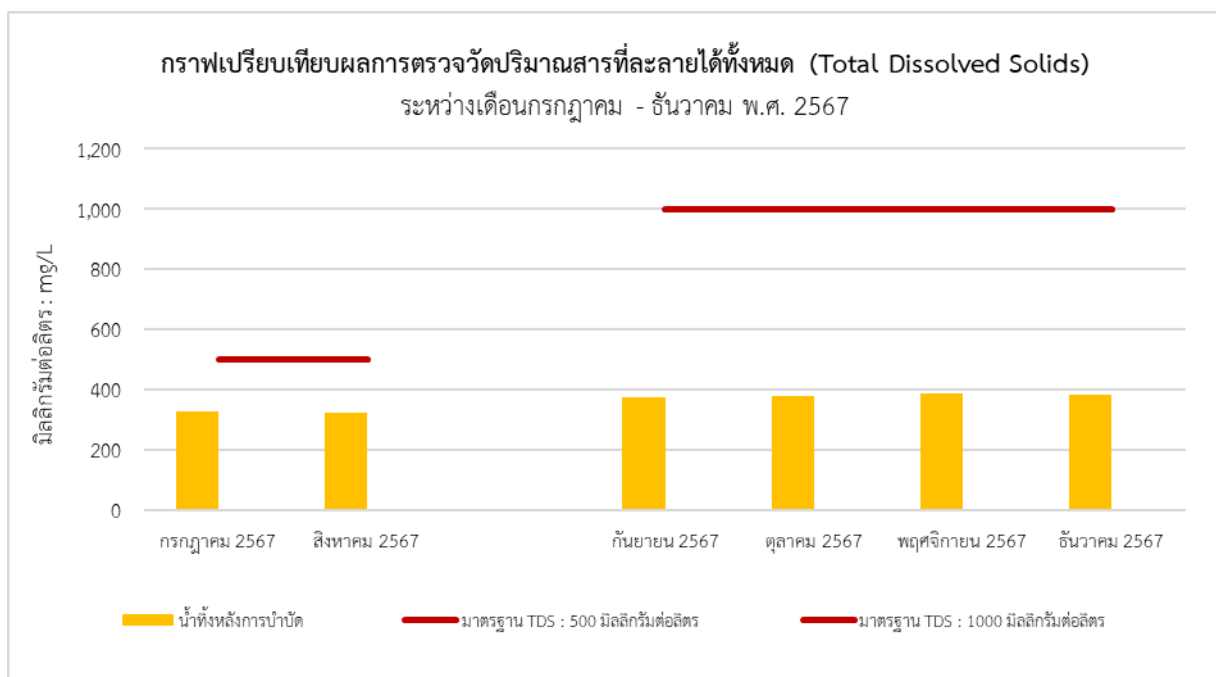


รูปที่ 4-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567



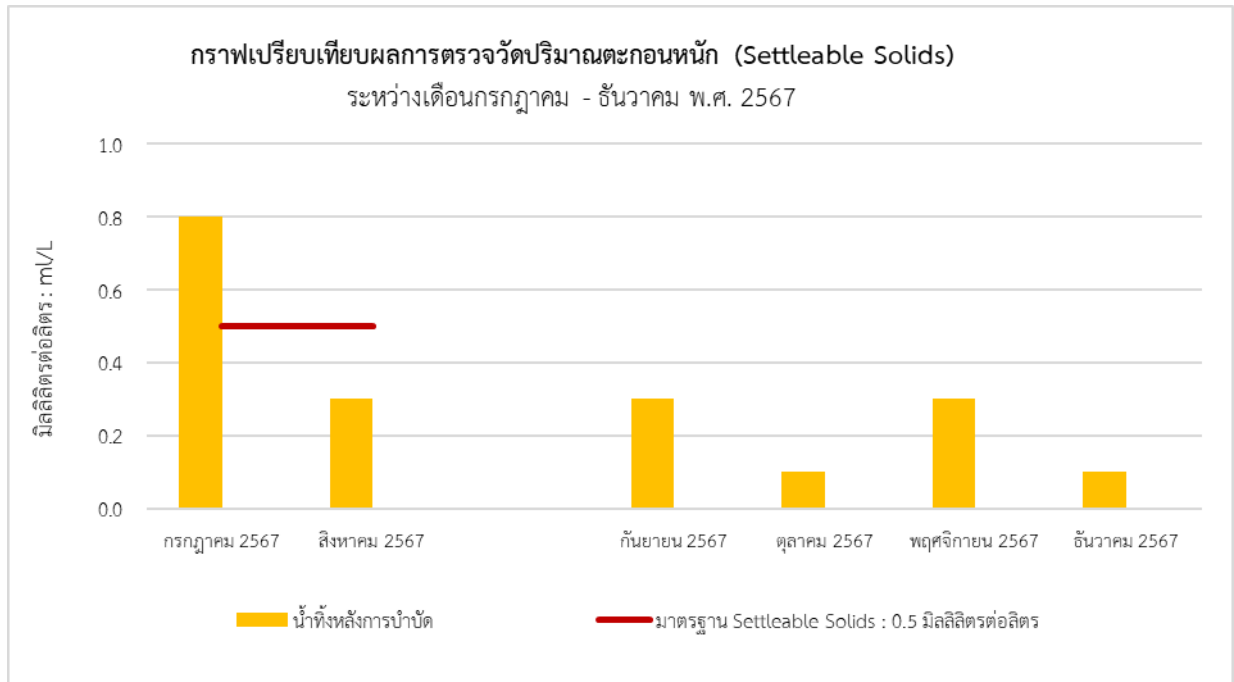


รูปที่ 4-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณของสารแขวนลอย (Suspended Solids)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567



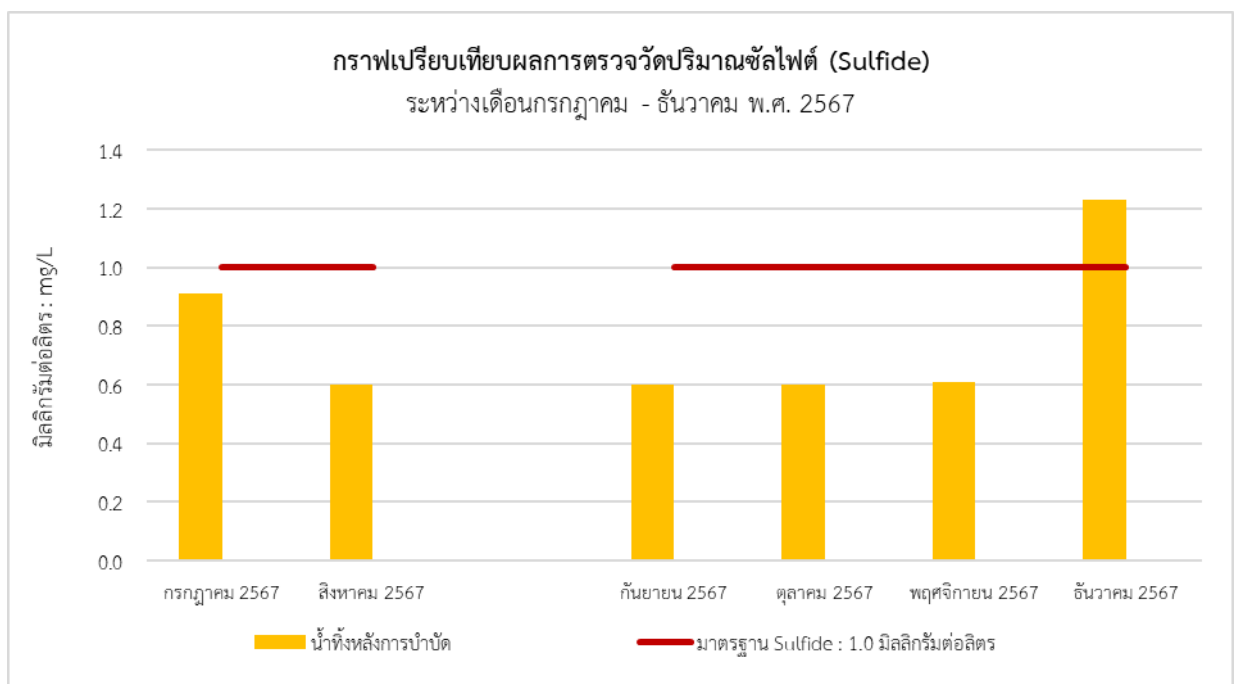
รูปที่ 4-4 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567





รูปที่ 4-5 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids)

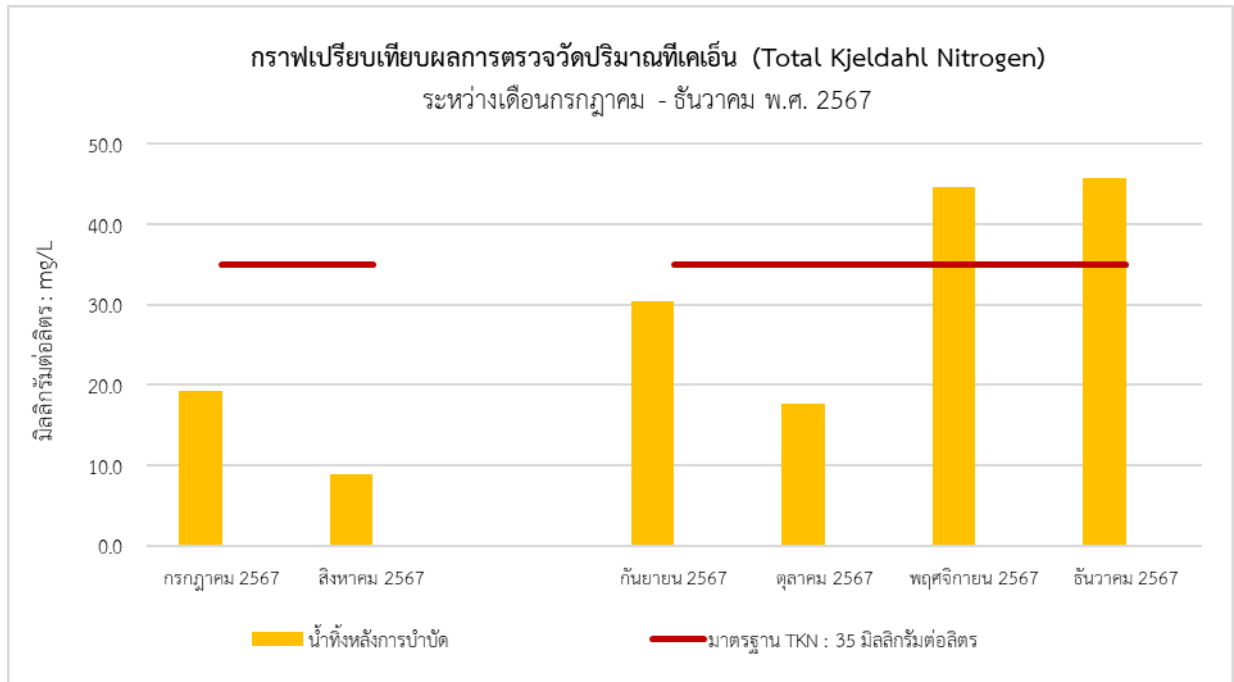
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567



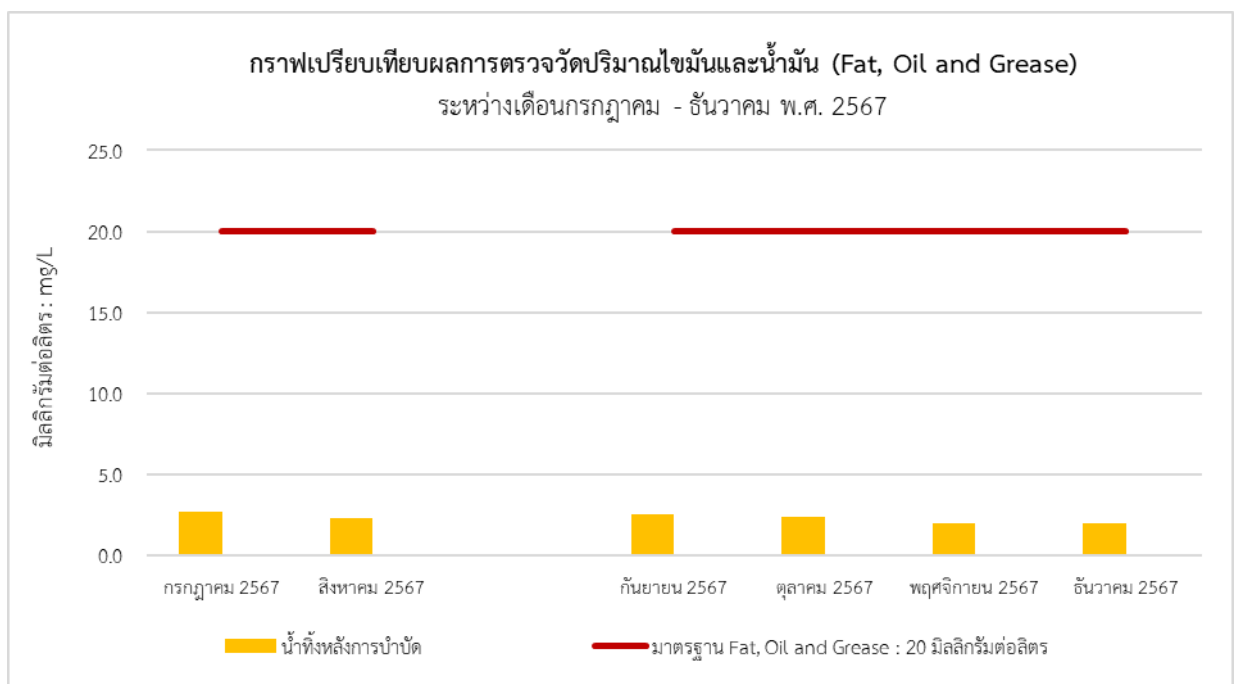
รูปที่ 4-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณซัลไฟด์ (Sulfide)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567





รูปที่ 4-7 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณที่เคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567



รูปที่ 4-8 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณน้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567



ตารางที่ 4-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำส่วนต้น ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด พ.ศ.2567						มาตรฐาน	หน่วย
	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม		
Fecal Coliform Bacteria	< 1.8	< 1.8	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	ไม่พบ	MPN/100 mL
Total Coliform Bacteria	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 10	MPN/100 mL

มาตรฐาน : ค่าแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน

ตารางที่ 4-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำส่วนลึก ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด พ.ศ.2567						มาตรฐาน	หน่วย
	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม		
Fecal Coliform Bacteria	< 1.8	< 1.8	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	ไม่พบ	MPN/100 mL
Total Coliform Bacteria	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 10	MPN/100 mL

มาตรฐาน : ค่าแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน



ตารางที่ 4-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำถึงเก็บน้ำขึ้นใต้ดิน ตรวจวัด 3 เดือนต่อครั้ง

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด พ.ศ.2567		มาตรฐาน	หน่วย
	กรกฎาคม	พฤศจิกายน		
<i>E. coli</i>	Not Detected	Not Detected	ไม่พบ	/100 mL
COLOUR	< 1	< 1	20	Pt-Co
TURBIDITY	0.80	0.66	5.0	NTU
ODOUR	ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ	ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ	-	-

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 1) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2)

ตารางที่ 4-7 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำถึงเก็บน้ำขึ้นดาดฟ้า ตรวจวัด 3 เดือนต่อครั้ง

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด พ.ศ.2567		มาตรฐาน	หน่วย
	กรกฎาคม	พฤศจิกายน		
<i>E. coli</i>	Not Detected	Not Detected	ไม่พบ	/100 mL
COLOUR	< 1	< 1	20	Pt-Co
TURBIDITY	0.80	0.60	5.0	NTU
ODOUR	ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ	ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ	-	-

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 1) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2)



4.2 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.2.1 คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย

พบว่า โครงการได้จัดจ้าง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด โดยทำการตรวจวัดน้ำทิ้งในพารามิเตอร์ต่างๆ ดังนี้ pH, TDS, BOD, Settleable Solid, SS, TKN, Sulfide และ Oil and Grease สามารถสรุปได้ ดังนี้

ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ.2567 เมื่อเทียบมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2548, อาคารประเภท ข พบว่า พารามิเตอร์ pH, TDS, Sulfide, TKN, SS และ Oil and Grease มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สำหรับพารามิเตอร์ BOD และ Settleable Solid ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานในบางเดือน

ระหว่างเดือนกันยายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567 เมื่อเทียบมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2567, อาคารประเภท ข พบว่า พารามิเตอร์ pH, TDS และ Oil and Grease มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สำหรับพารามิเตอร์ BOD, Sulfide, SS และ TKN ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานในบางเดือน สำหรับพารามิเตอร์ Settleable Solid ไม่สามารถเทียบมาตรฐานได้ เนื่องจากไม่มีมาตรฐานกำหนด

ดังนั้นจะได้ว่า คุณภาพน้ำบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้ายก่อนระบายออกสู่สาธารณะ มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด อาจเนื่องมาจาก การดำรงชีวิตประจำวันของผู้พักอาศัยภายในโครงการ เช่น การปรุงประกอบอาหาร การล้างภาชนะ เป็นต้น ส่งผลให้มีปริมาณสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียในปริมาณที่มากกว่าเกณฑ์กำหนดของระบบที่ได้ออกแบบไว้ หรือในช่วงเวลาดังกล่าวระบบบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพในการบำบัดลดลง จึงส่งผลให้ปริมาณบีโอดี ปริมาณสารแขวนลอย และปริมาณตะกอนหนัก มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ โครงการได้ดำเนินการตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้ระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

1) คุณภาพสระว่ายน้ำส่วนต้น

จากการวิเคราะห์เมื่อเปรียบเทียบกับคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน ผลการตรวจสอบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567 พบว่า ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

2) คุณภาพสระว่ายน้ำส่วนต้น

จากการวิเคราะห์เมื่อเปรียบเทียบกับคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่น ๆ ในทำนองเดียวกัน ผลการตรวจสอบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2567 พบว่า ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด



4.2.3 คุณภาพน้ำใช้

จากการวิเคราะห์เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาการประปาส่วนภูมิภาค ผลการตรวจสอบในเดือนกรกฎาคม และเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2557 พบว่า Colour และ Turbidity และ E.coli มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด



ภาคผนวก ข

รูปการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

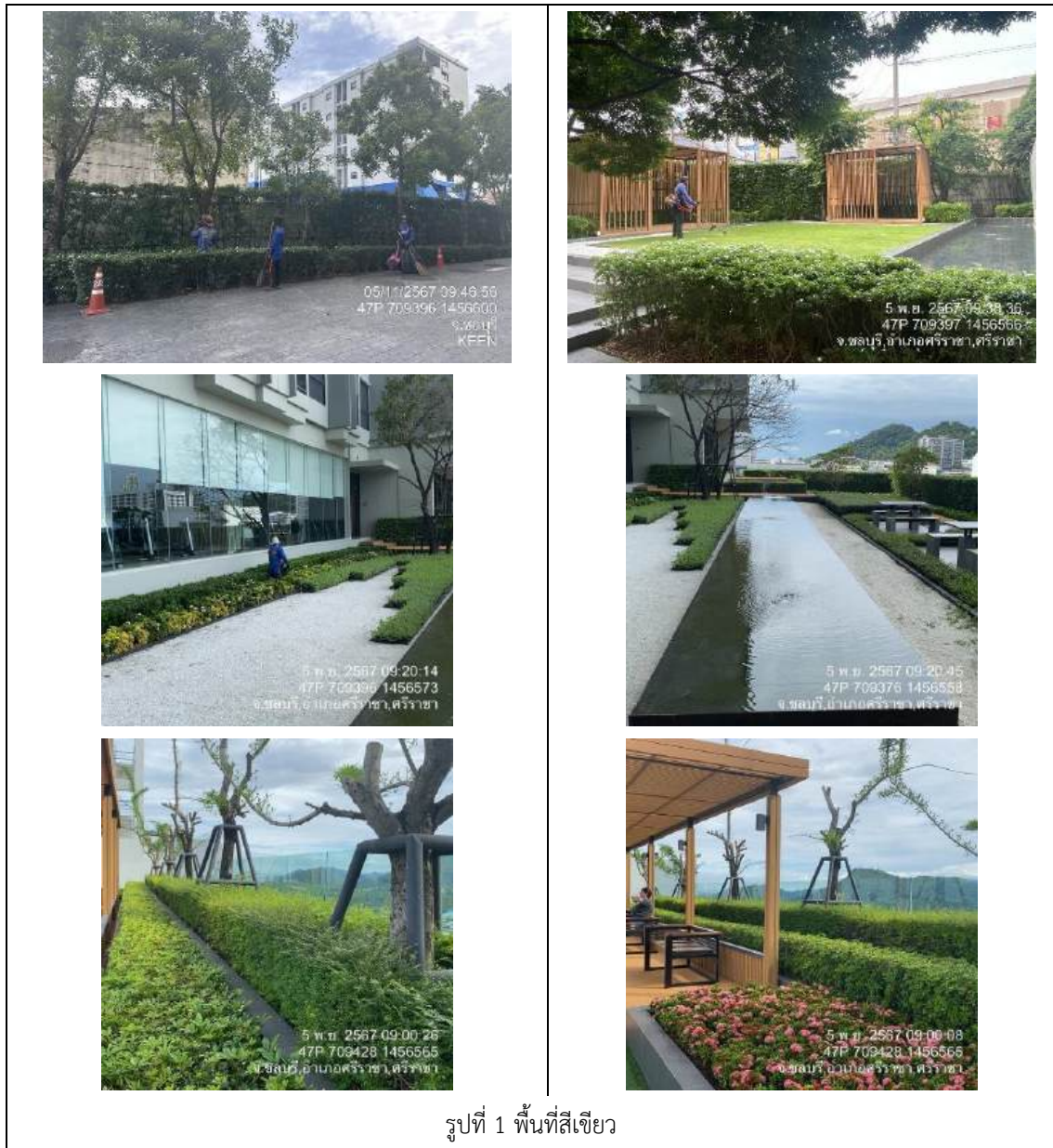


รูปภาพแสดงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA

ดำเนินการโดย นิติบุคคลอาคารชุดคีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2567





รูปที่ 2 อาคารโครงการปัจจุบัน



รูปที่ 3 เจ้าหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียว



รูปที่ 4 เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศ



รูปที่ 5 เปิดหน้าต่างระบายอากาศ



รูปที่ 6 ป้าย “จราจรลดระดับเครื่องยนต์”



รูปที่ 7 ป้ายจำกัดความเร็ว



รูปที่ 8 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย



รูปที่ 9 แหล่งกำเนิดไฟฉุกเฉิน



รูปที่ 10 ตรวจสอบระบบประปา



รูปที่ 11 ฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 12 ระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 13 เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดถังดักไขมัน



รูปที่ 14 สูดกากตะกอน



รูปที่ 15 เจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดห้องน้ำ



รูปที่ 16 เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ



รูปที่ 17 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ



รูปที่ 18 กฎระเบียบการใช้สระว่ายน้ำ



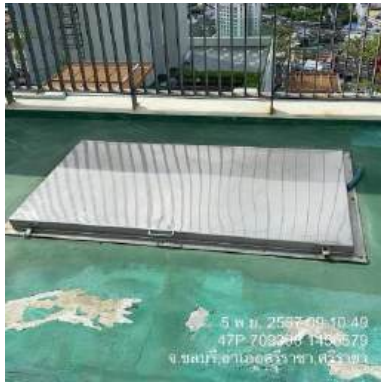
รูปที่ 19 อุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ



รูปที่ 20 อุปกรณ์ช่วยชีวิตเบื้องต้น



รูปที่ 21 บอร์ดประชาสัมพันธ์



รูปที่ 22 ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า



รูปที่ 23 เจ้าหน้าที่เดินสายไฟฟ้า



รูปที่ 24 สวิตช์ไฟแยกออกกัน



รูปที่ 25 หม้อแปลงไฟฟ้า



รูปที่ 26 ถังรองรับมูลฝอยประจำชั้น



รูปที่ 27 ห้องพักมูลฝอยรวม

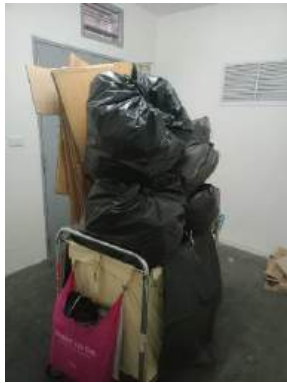


รูปที่ 28 ป้ายกรุณาปิดประตูให้มิดชิด



รูปที่ 29 เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย

โครงการอาคารชุด KEEN SRIRACHA (ระยะดำเนินการ) นิติบุคคลอาคารชุดคืน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA)



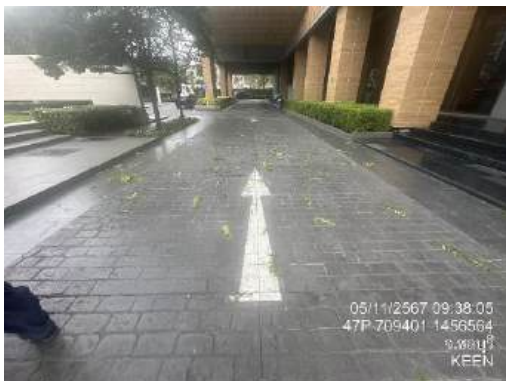
รูปที่ 30 เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอย



รูปที่ 31 พื้นที่จุดซบัก้าซึมเเทน



รูปที่ 32 ป้ายชื่อโครงการ



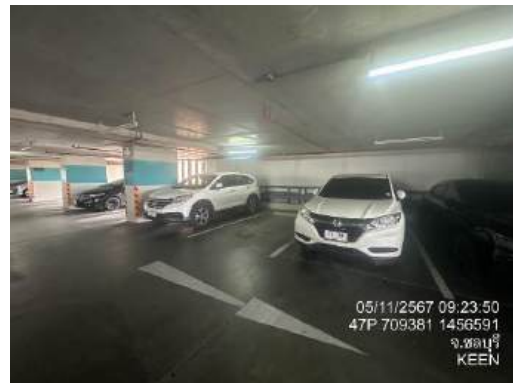
รูปที่ 33 สัญลักษณ์จราจรบนทางพื้น



รูปที่ 34 ป้ายจราจร



รูปที่ 35 รั้วโปร่งบริเวณด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 36 พื้นที่จอดรถ และพื้นที่ห้ามจอดรถ



รูปที่ 37 ไฟส่องสว่างภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 38 เจ้าหน้าที่ดูแลแสงส่องสว่าง





รูปที่ 42 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 43 อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย



รูปที่ 44 ถังน้ำสำรองดับเพลิง



รูปที่ 45 บันไดหนีไฟ



รูปที่ 46 ป้ายทางหนีไฟ



รูปที่ 47 ประตุน้ำไฟ



รูปที่ 48 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบอัคคีภัย



รูปที่ 49 ป้ายทางหนีไฟ



รูปที่ 50 จุดรวมพล

ภาคผนวก ค

เอกสารการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ค1 คู่มือใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ค2 คู่มือใช้งานบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ค3 คู่มือการใช้งาน WATER PUMP 1-2, TRANSFER, BOOSTER PUMP
- ค4 หนังสือสำคัญการจดทะเบียนอาคารชุด (อ.ช.10)
- ค5 ประกาศสำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาศรีราชา เรื่อง การจดทะเบียนอาคารชุด (อ.ช.13)
- ค6 รายการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด (อ.ช.12)
- ค7 หนังสือสำคัญการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด (อ.ช.13)



ภาคผนวก ค1

คู่มือใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า



KEEN CENTRE SRIRACHA



เจ้าของโครงการ

บริษัท โกลด์ไชน์ จำกัด

ที่ตั้งโครงการ

ถ. สุขุมวิท ต.ศรีราชา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110

คู่มือการใช้งาน

GENERATOR SYSTEM

จัดทำโดย



บริษัท พรพระนคร จำกัด

PORN PRANAKORN CO.,LTD

1303 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร. 02-377-7575, 02-061-6929 - 32 โทรสาร. 02-374-5338

B : คู่มือและวิธีการใช้งาน

คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Powerlink

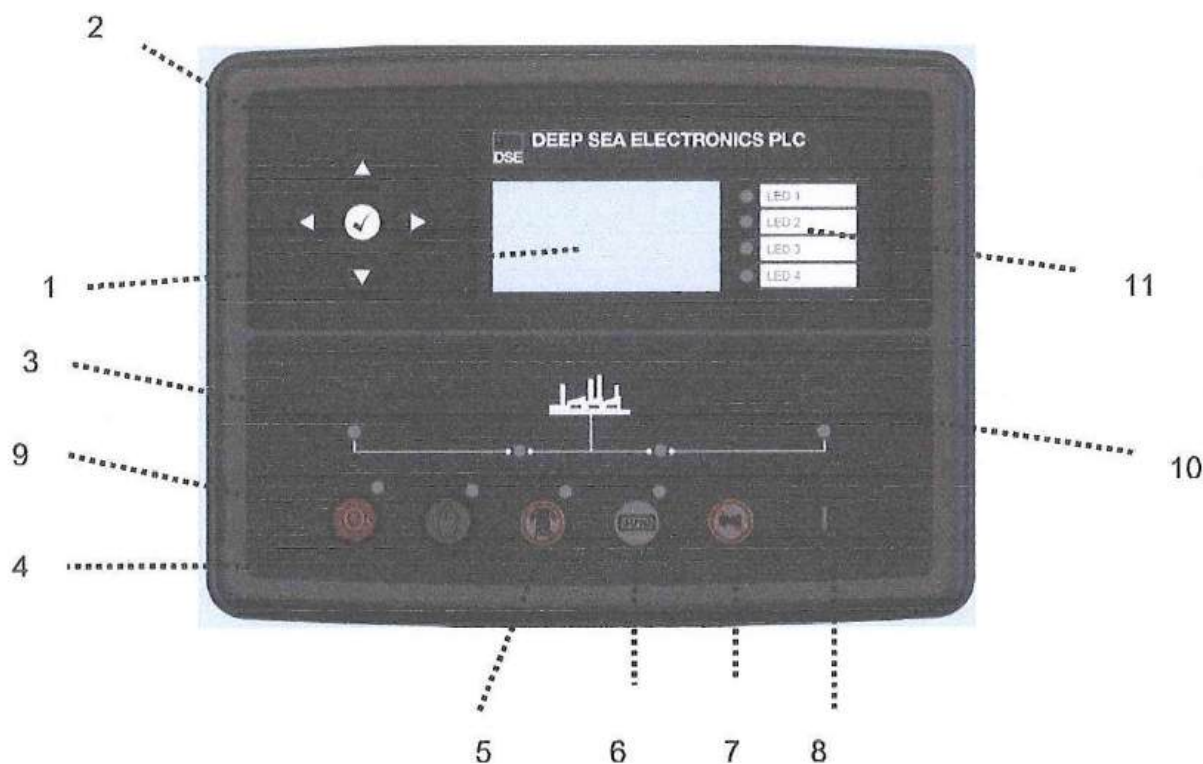
1. การใช้งาน

1.1 ทัวไป (Deepsea 7420)

ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้รับการติดตั้งด้วยระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยซึ่งจะเป็นหนึ่งในส่วนของระบบควบคุมสำหรับระบบนี้เรียกว่า ' Deepsea 7420 '

ระบบควบคุมเหล่านี้ยอมให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะควบคุมโดยอัตโนมัติหรือโดยตรงกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มันจะมีวงจรป้องกันเพื่อที่จะให้แสงสัญญาณ และดับเครื่องในกรณีที่ปัญหาเกิดขึ้น รายละเอียดของความสามารถจะแสดงให้เห็นต่อไป

วิธีการต่อไปนี้จะให้รายละเอียดขั้นตอนในการเตรียมการใช้งาน สตาร์ทและหยุดครั้งแรกหลังจากการติดตั้งและการสตาร์ทและหยุดตามปกติ



รายละเอียด

(1) หน้าจอ

(2) ปุ่มกดเลือกดูสถานะไฟฟ้าและเครื่องยนต์

ใช้เพื่อดูสถานะด้านไฟฟ้า เช่น

L-L , L-N , AMP

ใช้ดูสถานะเครื่องยนต์ เช่น

อุณหภูมิหม้อน้ำ

ความดันน้ำมัน

ชั่วโมงทำงาน

(3) หลอดไฟแสดงสถานะด้านเมน

เป็นไฟเตือนว่าใช้ไฟฟ้าด้านเมนปกติฟังก์ชันดังกล่าวจะไม่ใช้งาน

(4) ปุ่มใช้งานสถานะ Manual

เมื่อกดปุ่มดังกล่าวถึงจะสามารถกดปุ่ม สตาร์ท Manual

(5) ปุ่มทดสอบเครื่องแบบจ่ายโหลดจริง (ฟังก์ชันดังกล่าวปกติไม่ใช้งาน)

(6) ปุ่มใช้งานสถานะ Auto

(7) ปุ่มรับรู้สัญญาณเตือนและปิดเสียง

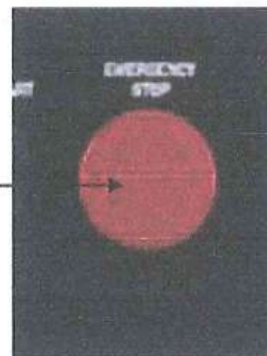
(8) ปุ่ม Manual ก่อนกดปุ่มดังกล่าวต้องกดปุ่ม รูปมือ Manual ก่อนทุกครั้ง

(9) ปุ่ม Stop ใช้สำหรับดับเครื่องยนต์

(10) หลอดไฟแสดงสถานะจ่ายไฟจากเจนเนอเรเตอร์

(11) หลอดไฟแสดงสถานะ Alarm และ เครื่องกำเนิดทำการในสถานะ AUTO

(12) ปุ่มหยุดฉุกเฉิน emergency stop



1.2 การตรวจก่อนสตาร์ท (ใช้ได้กับระบบควบคุมทุกรุ่น)

ดำเนินการตรวจดังต่อไปนี้ก่อนที่จะสตาร์ทที่ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ข้อควรระวัง

! เนื่องจากชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้แผงควบคุมชนิดสตาร์ทอัตโนมัติสามารถที่จะสตาร์ทเองได้โดยไม่มีการเตือน ให้แน่ใจเสมอว่าได้ปิดสวิตช์แผงหน้าปัดก่อนที่จะดำเนินการตรวจเช็คใดๆ

1. ให้แน่ใจว่าปิดสวิตช์ควบคุม/สวิตช์ฉุกเฉิน ปิด (off)/(stop)

ข้อควรระวัง

! อย่าเปิดฝาคอมน้ำขณะที่ยังร้อน อย่าเติมน้ำหล่อเย็นปริมาณที่มากขณะที่ระบบยังร้อน อาจเกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงขึ้นได้

2. ตรวจระดับน้ำมันเครื่องและน้ำหล่อเย็น เติมเพิ่มถ้าจำเป็น

หมายเหตุ

- โดยปกติเครื่องยนต์ดีเซลจะมีความสิ้นเปลืองน้ำมันเครื่องมีอัตรา 0.25-1% ของอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง
- เมื่อเติมน้ำมันหล่อเย็นเข้ากับหม้อน้ำ เติมอย่างช้า ๆ เสมอเพื่อช่วยป้องกันอากาศค้างอยู่ในเครื่องยนต์

ข้อควรระวัง

! ขณะที่เติมน้ำมันเชื้อเพลิง อย่าสูบบุหรี่ หรือใช้ไฟใดๆ

3. ตรวจระดับน้ำมันเชื้อเพลิงเติมเพิ่มถ้าจำเป็น

ข้อควรระวัง

! ก่อนที่จะปรับตั้งสายพานพัดลม ถอดขั้วลวดแบตเตอรี่ออก เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องยนต์จะไม่สตาร์ทขึ้นเอง

4. ตรวจสภาพและความตึงของสายพานพัดลม และ ไดรฟ์ชาร์จ์ ปรับความตึงถ้าจำเป็น

5. ตรวจยางทั้งหมดว่าหลวมหรือเสื่อมสภาพหรือไม่ ชันแน่นหรือเปลี่ยนถ้าจำเป็น

6. ตรวจขั้วแบตเตอรี่ ทำความสะอาดตามความจำเป็น

ข้อควรระวัง

! ขณะที่ทำงานกับแบตเตอรี่ อย่าสูบบุหรี่หรือใช้ไฟในบริเวณ ก๊าซไฮโดรเจนจากแบตเตอรี่จะระเบิดได้ อย่าลัดวงจรขั้วบวกและขั้วลบของแบตเตอรี่

7. ตรวจระดับน้ำกลั่นแบตเตอรี่ เติมเพิ่มด้วยน้ำกลั่น ถ้าแบตเตอรี่ใหม่และยังไม่เคยถูก *we charge* เติมด้วยส่วนผสมของน้ำแบตเตอรี่ที่เหมาะสมตามที่ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 10.2.2
8. ตรวจแผนหน้าปัทม์ และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ว่ามีการสะสมของความสกปรกและฝุ่นหรือไม่ สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เกิดอันตรายจากระบบไฟฟ้าหรือปัญหาการระบายความร้อน
9. ตรวจสอบ Indicator ของไส้กรองอากาศ (ถ้ามี) เปลี่ยนไส้กรองอากาศถ้าจำเป็น
10. ตรวจบริเวณรอบ ๆ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ว่ามีอุปกรณ์ใดไม่ได้รับการยึดซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาในการทำงาน ให้แน่ใจว่าการหมุนเวียนของอากาศเป็นไปอย่างสะดวก
11. ตรวจสอบด้วยสายตา แก่ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ว่ามีการรั่วของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงระบบหล่อเย็นหรือซีล
12. ระบายน้ำที่ระบบไอเสีย อยู่เสมอ ๆ (ถ้าติดตั้ง)
13. ให้แน่ใจว่าเบรกเกอร์อยู่ในตำแหน่ง "OFF" (คัมมิ่งคัมอยู่ด้านล่าง)

1.3 การสตาร์ทและการหยุดใช้งาน

วิธีการดังต่อไปนี้ใช้เมื่อทำการสตาร์ทโดยตรง (Manual) กับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ติดตั้งด้วยระบบควบคุมชนิดสตาร์ทอัตโนมัติ รุ่น Deepsea 7420

-ต่อแบตเตอรี่เข้ากับเครื่องยนต์โดยต่อขั้วบวกก่อนแล้วจึงต่อขั้วลบ



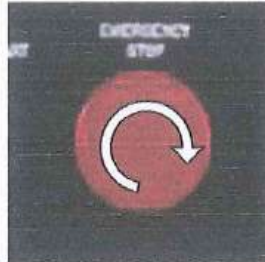
หมายเหตุ

- การกดปุ่มเพื่อดับเครื่องฉุกเฉินจะทำให้หลอดไฟเตือน ก่อนที่จะทำการสตาร์ทอีกครั้ง ปุ่มเพื่อดับฉุกเฉินต้องได้รับการปล่อยโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา หลอดไฟเตือนต้องได้รับการปรับใหม่โดยหมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "Stop"

1. ดำเนินการตรวจสอบก่อนสตาร์ท ตามหัวข้อ 1.2

การสตาร์ทเครื่องยนต์

1. กดปุ่มคลายส์หรือปุ่มหยุดฉุกเฉินโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา



2. ทำการRESET ALARM
3. กดปุ่มสตาร์ทเครื่อง(8)

การหยุดเครื่องยนต์

การหยุดเครื่องสามารถทำได้ 2 วิธี

1. กดปุ่มหยุดเครื่อง (10) โดยทั่วไปเมื่อกดหยุดเครื่องจะเดินต่อไปประมาณ 3-5 นาทีก่อนหยุด
2. กดปุ่มหยุดฉุกเฉิน(17) เครื่องจะหยุดทำงานทันที

ข้อควรระวัง

- ! การติดเครื่องยนต์ครั้งแรกอาจจะต้องมีการไล่ลมระบบเชื้อเพลิงโดยใช้ ปัมมือและไล่ลมที่ค้างออกจากใต้กรองเชื้อเพลิง ให้ออกจากคู่มือจากเครื่องยนต์

ข้อควรระวัง

- ! ปิดเบรกเกอร์ หยุดการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และถอดขั้วลบแบตเตอรี่ก่อนที่จะต่อหรือถอดสายไฟโหลดเสมอ

2. การบำรุงรักษาชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.1 ทัวไป

การจัดโปรแกรมการบำรุงรักษาที่ดีเป็นกุญแจสำคัญที่จะยืดอายุของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การบำรุงรักษาและการซ่อมควรดำเนินการโดยช่างผู้มีคุณสมบัติเท่านั้น การบันทึกการทำงานควรได้รับการเก็บสถิติไว้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโปรแกรมการบำรุงรักษา

โดยทั่วไปแล้วชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าควรได้รับการรักษาทำความสะอาด ไม่ควรให้ความสกปรกต่าง ๆ เช่น คราบน้ำมันเครื่องสะสมอยู่ภายนอกและภายใน หรือบริเวณอุปกรณ์เก็บเสียงทำความสะอาดโดยใช้น้ำยาทำความสะอาด อย่าใช้น้ำยาทำความสะอาดที่สามารถติดได้

วัสดุเพื่อการเก็บเสียงซึ่งมีการคลุมป้องกันพื้นผิว ถ้ามีการฉีกขาดควรได้รับการเปลี่ยนในทันทีเพื่อป้องกันการสะสมตัวของคราบน้ำมันเข้ากับวัสดุ

2.2 การบำรุงรักษาตามกำหนด (Preventive Maintenance)

การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความต้องการในการบำรุงรักษาจะควบคู่ไปกับรายละเอียดที่ระบุไว้ สำหรับเครื่องยนต์ จากคู่มือเครื่องยนต์ซึ่งควรจะนำมาพิจารณาาร่วมกันในบทนี้ระยะเวลาในการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องยนต์อาจบ่อยครั้งกว่าที่แสดงไว้ในหัวข้อนี้

2.2.1 ประจำวันหรือทุกครั้งที่สตาร์ท (สำหรับชุดแบบสำรองอาจจะดำเนินการทุกสัปดาห์) การเดินรอบ ๆ เพื่อตรวจสอบควรดำเนินการทุกวันก่อนที่จะสตาร์ทเครื่องยนต์ การตรวจก่อนสตาร์ท อยู่ในหัวข้อ 5.2 ควรจะดำเนินการพร้อมกัน วิธีการตรวจสอบเครื่องยนต์ให้ดูจากคู่มือเครื่องยนต์

2.2.2 ทุก ๆ 2 สัปดาห์ (สำหรับชุดสำรองซึ่งไม่ได้ทำงาน) ดำเนินการโดยให้ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานและตรวจสอบเป็นเวลา 5 -10 นาที เท่านั้น

ข้อควรระวัง

! อย่าเดินเครื่องยนต์ที่โหลดต่ำเป็นเวลานาน

2.2.3 ทุกเดือน (สำหรับชุดสำรองซึ่งไม่เคยทำงานกับโหลด) ดำเนินการโดยให้ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานและตรวจสอบอย่างน้อย 50% ของโหลดเป็นเวลา 1-2 ชั่วโมง

2.2.4 ทุก 6 เดือน หรือ 250 ชั่วโมง ทำซ้ำในหัวข้อประจำวันและดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้

1. ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัยของระบบควบคุมโดยจำลองปัญหาด้วยระบบไฟฟ้า
2. ทำความสะอาดฝาเดิมแบตเตอรี่และรูหายใจ
3. ขันสกรูที่ต่อท่อไอให้แน่นทั้งหมด
4. ขันแน่นข้อต่อไฟฟ้าทั้งหมด
5. ดำเนินการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ตามที่ระบุไว้ในคู่มือเครื่องยนต์

6. สตาร์ทเครื่องยนต์และสังเกตแผงหน้าปัดควบคุมเพื่อให้แน่ใจว่าเกจและมิเตอร์ทุกตัวทำงานถูกต้อง
7. ถ้าติดตั้ง Spark Arrestor ควรจะถอดออกเพื่อทำความสะอาด
- 2.2.5 การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาสำหรับ อัลเตอร์เนเตอร์ ไม่จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาสำหรับอัลเตอร์เนเตอร์ อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบสภาพของขดลวดอัลเตอร์เนเตอร์และทำความสะอาดเป็นสิ่งที่เหมาะสมให้ทำอยู่เสมอ ๆ ให้ดูจากหัวข้อ 8.2
- 2.2.6 การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาสำหรับเครื่องยนต์ ให้ดูจากคู่มือของเครื่องยนต์ซึ่งจัดมาให้พร้อมกับคู่มือนี้ สำหรับการบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาเพื่อให้เครื่องยนต์ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ๆ

3. รายละเอียดเครื่องยนต์และการบำรุงรักษา

3.1 การบำรุงรักษาเครื่องยนต์

คู่มือของเครื่องยนต์ ซึ่งจัดมาให้พร้อมกับคู่มือนี้จะมีรายละเอียดในการบำรุงรักษาเครื่องยนต์รวมถึงคู่มือวินิจฉัยในกรณีเครื่องยนต์ผิดปกติ

3.2 การบำรุงรักษามอเตอร์

- 3.2.1 รายละเอียดทั่วไป การกัดกร่อนในหม้อน้ำเป็นสาเหตุหลักของการชำรุดเนื่องจากอากาศที่อยู่ในน้ำ ให้แน่ใจเสมอว่าข้อต่อทั้งหมดไม่รั่วและได้ทำแล้ว (ถ้ามี) ออกจากหม้อน้ำอยู่เสมอเพื่อให้ระบบปราศจากอากาศ หม้อน้ำไม่ควรถูกทิ้งไว้โดยเติมน้ำเป็นบางส่วน หม้อน้ำที่มีน้ำเป็นบางส่วนจะเกิดปัญหาจากการสีกกร่อนอย่างรวดเร็ว สำหรับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ไม่ได้ใช้งาน ถ้าไม่ระบายน้ำออกให้หมดก็ต้องให้แน่ใจว่ามีน้ำเต็มหม้อน้ำอยู่เสมอ ถ้าเป็นไปได้ควรเติมน้ำด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำธรรมชาติที่อ่อน ผสมด้วยน้ำยาหล่อเย็น

ข้อควรระวัง

- ! โดยปกติแล้วน้ำในหม้อน้ำจะร้อนและมีความดัน อย่างทำงานกับหม้อน้ำหรือถอดท่อทางเดินน้ำจนกว่าระบบจะเย็นลงแล้ว อย่าทำงานที่หม้อน้ำหรือถอดอุปกรณ์ป้องกันขณะที่ปั๊มลมหมุนอยู่
- 3.2.2 การทำความสะอาดภายนอก ในสภาพที่สกปรกหรือมีฝุ่นที่หม้อน้ำจะดันด้วยเศษแมลงหรือเศษดินเป็นต้น ซึ่งจะมีผลประสิทธิภาพในการระบายความร้อนของหม้อน้ำ ขจัดสิ่งที่จะสะสมอยู่เสมอด้วยไอน้ำร้อนความดันต่ำ สำหรับสิ่งสกปรกที่อาจต้องใช้ผงซักฟอกกับน้ำร้อนจากสายยาง สเปรย์ไอน้ำหรือน้ำจากด้านหน้าของหม้อน้ำเข้าหาใบพัด ทิศทางการสเปรย์จะตรงกันข้ามและดันให้เศษดินหลุดออกจากหม้อน้ำ คลุมเครื่องยนต์และอัลเตอร์เนเตอร์ขณะที่ดำเนินการเพื่อรักษาความปลอดภัย สิ่งที่ต้องระวังซึ่งไม่สามารถจะขจัดออกได้โดยวิธีข้างต้น อาจจำเป็นต้องการถอดหม้อน้ำและจุ่มลงในสารละลายที่เป็นด่างที่อุณหภูมิประมาณ 20 นาที และล้างออกด้วยน้ำร้อน

- 1.2.3 การทำความสะอาดภายใน ถ้ามีการรั่วที่ข้อต่อต่าง ๆ และจำเป็นจะต้องเติมน้ำกระด้างเพิ่มเป็นบางครั้งหรือชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ทำงานโดยไม่ได้ใช้สารปรับสภาพให้กับระบบ อาจเกิดสนิมขึ้นได้ การขจัดสนิมจากหม้อน้ำดำเนินการดังต่อไปนี้
 1. ปลอยน้ำทิ้งออกจากกระบอก และปลดท่อที่ต่ออยู่กับเครื่องยนต์
 2. เตรียมสารละลายปรับสภาพชนิดกรด 4% และน้ำสะอาด เติมกรดลงในหม้อน้ำทำกลับขึ้นตอน
 3. ละลายแล้วอุ่นสารละลายจนถึง 49°C (120°F)
 4. เติมสารละลายในหม้อน้ำช้า ๆ ลงในรูเติมหรือที่ท่อร่วม จะเกิดฟองขึ้นเมื่อฟองหมดแล้วเติมน้ำให้เต็มด้วยสารละลายที่ร้อน
 5. ปลอยทิ้งไว้ชั่วคราว แล้วระบายสารละลายลงสู่ที่บรรจุเดิม ผ่านระบายด้านล่าง
 6. สังเกตดูภายในถ้ายังมีสนิมอยู่ให้ทำซ้ำขั้นตอนข้างบนโดยเพิ่มความเข้มข้นเป็น 8%
 7. หลังจากทำการไล่สนิม สารละลายกรดจะต้องถูกทำให้เป็นกลางดังนี้ เติมน้ำในภาชนะบรรจุด้วยน้ำสะอาดอุ่นให้ร้อนจนถึงจุดเดือดแล้วเติมผลึกของโซดาซักผ้าที่ความเข้มข้น 0.5 กก. ของโซดาต่อน้ำ 20 ลิตร (1 ปอนด์ ของโซดาต่อน้ำ 4 แกลลอน) เติมน้ำผสมนี้ลงในหม้อน้ำ แล้วระบายน้ำกลับลงในภาชนะ
 8. ล้างหม้อน้ำหลาย ๆ ครั้งด้วยวิธีการดังกล่าวนี้แล้วปลอยหม้อน้ำทิ้งไว้ให้เต็มอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ระบายออกทิ้งและล้างหม้อน้ำด้วยน้ำร้อนที่สะอาด
 9. ก่อนจะนำหม้อน้ำกลับไปใช้งานอีกครั้ง เติมน้ำและทดสอบด้วยความดัน 2 เท่าของความดันทำงาน สังเกตดูว่ามีรอยรั่วใด ๆ หรือไม่ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากการขจัดสนิม
 10. น้ำหล่อเย็นต้องได้รับการปรับสภาพด้วยสารปรับสภาพ และ / หรือ ส่วนประกอบของสารป้องกันการแข็งตัว

4. รายละเอียดของอัลเตอร์เนเตอร์และการบำรุงรักษา

4.1 รายละเอียดของอัลเตอร์เนเตอร์

- 4.1.1 ทั่วไป อัลเตอร์เนเตอร์ซึ่งติดตั้งอยู่บนชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นชนิดไม่มีแปรงถ่านมีไฟในตัวเอง ซึ่งจะช่วยลดการบำรุงรักษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแหวนและแปรงถ่าน ระบบควบคุมประกอบด้วย automatic voltage regulator วงจรป้องกันและอุปกรณ์แผงหน้าปัทม์ที่จำเป็นในการตรวจสอบกำลังไฟออกของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 4.1.2 การประกอบ/ส่วนประกอบที่สำคัญ อัลเตอร์เนเตอร์เป็นชุดสำเร็จรูปในตัวและได้รับการออกแบบเพื่อให้ทำงานได้อย่างปราศจากปัญหา ง่ายต่อการบำรุงรักษาและมีอายุการใช้งานนาน แกนสเตเตอร์ ทำจากแผ่นเหล็กเคลือบฉนวนที่มีการสูญเสียทางไฟฟ้าต่ำ ได้รับการสร้างและเชื่อมภายใต้ความดันที่คงที่ เพื่อให้มีแกนที่แข็งแรง เพื่อรองรับความสั่นสะเทือนและโหลด ของชุดสเตเตอร์ได้รับการอัดเข้าไปในเสื้อและล็อกเข้าสู่ตำแหน่งเพลาคู่ที่มีคุณภาพสูงรองรับชุดโรเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย ระบบสนามแม่เหล็กกันหมุนของอัลเตอร์เนเตอร์ Rotating

diode และพัดลมระบายความร้อน โรเตอร์จะถูกดอกล้มและรองรับปลายขดลวดที่ความเร็วถึง 2,250 รอบต่อนาที โรเตอร์ทั้งชุดได้รับการถ่วงดุลทางพลศาสตร์ เพื่อความมั่นใจในการทำงานโดยปราศจากการสั่นสะเทือน ด้วยปลายขั้วของชุดโรเตอร์จะมีใบพัดลมที่จะนำอากาศผ่านตะแกรงหรือบานเกร็ดที่อีกด้านหนึ่งและระบายผ่านไปยังด้านขั้ว

- 4.1.3 วิธีการทำงานของอัลเตอร์เนเตอร์ กำลังไฟฟ้าที่เกิดจากชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามาจากวงจรปิดซึ่งประกอบด้วย Exciter Rotor , Main Revolving Field และ Automatic Voltage Regulator ขบวนการเริ่มจากเมื่อเครื่องยนต์เริ่มหมุนส่วนประกอบภายในของอัลเตอร์เนเตอร์ สนามแม่เหล็กใน Main Rotor (Item 1) สร้างกระแสสลับ (AC) ใน Main Stator (Item 2) Automatic Voltage Regulator (Item 3) จะส่งแรงดันไฟฟ้า (เปลี่ยนเป็น DC) และให้กับ Exciter Stator (Item 4)

กระแส DC ที่เข้าไปใน Exciter Stator นี้ จะสร้างสนามแม่เหล็กซึ่งจะเหนี่ยวนำแรงดันไฟฟ้า AC ใน Exciter Rotor (Item 5) แรงดันไฟฟ้า AC นี้จะเปลี่ยนกลับเป็น DC โดย Rotating diode (Item 6) เมื่อแรงดันไฟฟ้า DC นี้เกิดขึ้นที่ Main Rotor สนามแม่เหล็กที่มีความเข้มกว่าสนามเดิมจะเกิดขึ้นซึ่งจะเหนี่ยวนำแรงดันไฟฟ้าที่สูงขึ้นใน Main Stator

แรงดันไฟฟ้าที่สูงจะหมุนเวียนผ่านระบบเหนี่ยวนำแรงดันไฟฟ้า DC ที่สูงขึ้นกลับเข้าสู่ Main Rotor วงจรนี้ จะสร้างแรงดันไฟฟ้าขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเข้าใกล้ระดับแรงดันไฟฟ้าที่ถูกต้องของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ที่จุดนี้ Automatic Voltage Regulator จะจำกัดแรงดันไฟฟ้าที่ผ่านเข้าไป Exciter Stator ซึ่งจะจำกัดกำลังส่งออกทั้งหมด (Item 7) ของอัลเตอร์เนเตอร์

ขบวนการที่เกิดขึ้นนี้ใช้เวลาน้อยกว่า 1 วินาที

- 4.1.4 Automatic Voltage Regulator (AVR) อุปกรณ์นี้รักษาสภาพแรงดันให้อยู่ในสถานะภาพคงที่ ตั้งแต่ไม่มีโหลดจนกระทั่งโหลดเต็มที่ AVR มีคุณลักษณะของ Volts/Hertz ซึ่งจะลดลงโดยตรงกับค่าแรงดันไฟฟ้าที่ความเร็วลดลง คุณสมบัตินี้จะช่วยเครื่องยนต์ขณะที่มีภาระเพิ่มโหลดขึ้นอย่างมากโดยทันที

4.2 การบำรุงรักษาอัลเตอร์เนเตอร์

แม้ว่าจะไม่จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษา แนะนำให้ตรวจสอบและทำความสะอาดอยู่เสมอทำการทดสอบค่าแรงดันตามเวลาที่แสดงไว้ในคู่มืออัลเตอร์เนเตอร์ก่อนที่จะใช้งานครั้งแรกหรือถูกเก็บไว้ และทุก ๆ 3-6 เดือน ขึ้นอยู่กับสภาพความชื้น (บ่อยขึ้นเมื่อความชื้นมากขึ้น) ในที่มีความชื้นมากติดตั้งเครื่องทำความร้อนเพื่อที่จะทำงานเมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่ทำงาน จะช่วยให้ขดลวดแห้ง

ถ้ามีไสกปรองอากาศสำหรับอัลเตอร์เนเตอร์ควรได้รับการตรวจสอบสม่ำเสมอขึ้นอยู่กับการสภาพการทำงาน ถ้าจำเป็นต้องทำความสะอาด ถอดไสกปรองออกมาจากเสื้อ ร่มหรือล้างไสกปรองด้วยผงซักฟอกจนกระทั่งสะอาด ทำให้แห้งก่อนนำไปติดตั้งคืน

นอกจากนี้ อัลเตอร์เนเตอร์ควรได้รับการทำความสะอาดสม่ำเสมอ ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของสภาพพื้นที่ใช้งาน ทำตามวิธีการต่อไปนี้เมื่อทำความสะอาด ตัดกำลังไฟทั้งหมด เช็ดฝุ่น ความสกปรก คราบ น้ำมัน น้ำ และอื่น ๆ จากด้านนอกของอัลเตอร์เนเตอร์และตะแกรงของระบบระบายอากาศ สิ่งเหล่านี้สามารถจะเข้าไปได้ถึงขดลวดและทำให้เกิดการร้อนจัดหรือฉนวนเสียหาย ฝุ่นและความสกปรกควรจะใช้เครื่องดูดฝุ่นห้ามใช้ลมอัดไอน้ำหรือน้ำที่มีความดันสูง

คู่มืออัลเตอร์เนเตอร์ซึ่งให้มาพร้อมกับคู่มือนี้จะมีรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการวินิจฉัยข้อบกพร่อง

ข้อแนะนำการวินิจฉัยข้อบกพร่องระบบควบคุม

ข้อบกพร่อง	อาการที่แสดงออก	การแก้ไข
เครื่องยนต์ไม่สตาร์ท	เครื่องยนต์ไม่หมุน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบการทำงานของปั๊มสตาร์ท 2. ตรวจสอบว่าหลอดไฟแสดงไม่สว่างปรับตั้งใหม่ถ้าจำเป็น 3. ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่แผงควบคุม ถ้าค่าแรงดันไฟฟ้าไม่ขึ้น ตรวจสอบฟิวส์ F4 และ F5 ถ้าค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำ ชาร์จแบตเตอรี่ใหม่ด้วยเครื่องชาร์จที่แยกต่าง และ ต่อแบตเตอรี่กลับคืน (ให้แน่ใจว่าสวิตช์อยู่ตำแหน่ง "O" (OFF) ขณะที่ต่อและปลดขั้วแบตเตอรี่) 4. ตรวจสอบไฟที่จ่ายให้กับโซลินอยด์มอเตอร์สตาร์ท ต่อ DC Voltmeter ระหว่างขั้วแบตเตอรี่ ลองสตาร์ทเครื่องยนต์โดยใช้กุญแจถ้าอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าได้แสดงว่าโซลินอยด์หรือมอเตอร์สตาร์ทชำรุด และต้องเปลี่ยนใหม่ ถ้าอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าไม่ได้ ตรวจสอบสายไฟจากหน้าปัทม์ ว่าหลวม หรือ หลุดหรือไม่
เครื่องยนต์ไม่สตาร์ท	เครื่องยนต์ไม่หมุนเมื่อให้สัญญาณสตาร์ทไม่ว่าโดยตรงหรือระบบอัตโนมัติโดยสัญญาณภายนอก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบว่าปุ่มกดเพื่อหยุดฉุกเฉินได้รับการปล่อยหรือยัง (รวมถึงปุ่มอื่นๆด้วย) ถ้าไม่ใช่ระบบบังคับการหยุดภายนอก ให้แน่ใจว่าขั้วของ "Remote Stop" ได้รับการต่อ 2. ตรวจสอบว่าสวิตช์ควบคุมไม่ปิด 3. ตรวจสอบว่าหลอดไฟแสดงไม่สว่าง ปรับตั้งใหม่ถ้าจำเป็น 4. ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่แผงควบคุม ถ้าค่าแรงดันไฟฟ้าไม่ขึ้น ตรวจสอบฟิวส์ F4 และ F5 ถ้าค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำ ชาร์จแบตเตอรี่ใหม่ด้วยเครื่องชาร์จที่แยกต่างหาก และต่อแบตเตอรี่กลับคืน (ให้แน่ใจว่าสวิตช์ควบคุมอยู่ในตำแหน่ง (Off) ขณะที่ต่อและปลดขั้วแบตเตอรี่) 5. ตรวจสอบไฟที่จ่ายให้กับโซลินอยด์มอเตอร์สตาร์ท ต่อ DC Voltmeter ระหว่างขั้วต่อกับขั้วลบแบตเตอรี่ ลองสตาร์ทเครื่องยนต์โดยใช้หมุน สวิตช์ควบคุมไปยังตำแหน่ง "RUN" ถ้าอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าได้แสดงว่าโซลินอยด์ หรือมอเตอร์ สตาร์ทชำรุด และต้องเปลี่ยนใหม่ ถ้าอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าได้ ตรวจสอบสายไฟจากหน้าปัทม์ว่าหลวมหรือหลุดหรือไม่ 6. ถ้าสายไฟไม่ชำรุดให้เปลี่ยน P.C.B.
เครื่องยนต์ไม่สตาร์ท	เครื่องยนต์หมุนแต่สตาร์ทไม่ติด เครื่องสตาร์ทติดแต่หยุดทำงานหลัง 20 นาที	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสวิตช์น้ำมันเชื้อเพลิง 2. ตรวจสอบว่าปุ่มกดเพื่อหยุดฉุกเฉินด้านนอกฝาครอบไม่ได้ถูกกดอยู่ 3. ตรวจสอบสายไฟไปยังโซลินอยด์ควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง (FCS) และค่าแรงดันไฟฟ้าที่ FCS 4. ตรวจสอบฟิวส์ F1, F2, F3 ที่ด้านข้างของอัลเตอร์เนเตอร์ 5. ตรวจสอบว่าสายน้ำมันเชื้อเพลิงและไส้กรองไม่อุดตัน

ข้อบกพร่อง	อาการที่แสดงออก	การแก้ไข
		<ol style="list-style-type: none"> ถ้าควันขาวออกจากท่อไอเสียแสดงว่าเชื้อเพลิงได้เข้าไปในเครื่องยนต์แต่เครื่องยนต์ไม่ติดให้ดูจากคู่มือเครื่องยนต์ สำหรับวิธีการตรวจ ถ้าอุณหภูมิภายในต่ำเกินไปว่าระบบทำความร้อนช่วยทำงาน(ถ้ามี) ตรวจค่าแรงดันไฟฟ้าออกจาก P.C.B. ไป P.C.S. ถ้ามีสัญญาณให้เปลี่ยน
เครื่องยนต์ดับเนื่องจากอุณหภูมิ (สำหรับบางรุ่นเนื่องจากระดับน้ำต่ำ)	"HIGH ENGINE TEMP"	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจว่าเครื่องยนต์ไม่ได้ถูกใช้งานเกินกำหนด ตรวจจุดตันของหม้อน้ำ ตรวจความตึงของสายพาน ตรวจว่าอุณหภูมิภายนอก อยู่ในระดับที่ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้รับการออกแบบให้ทำงาน หลังจากเครื่องเย็น ตรวจระดับน้ำ ห้ามเติมน้ำเป็นจำนวนมากให้กับเครื่องที่ยังร้อนอยู่ อาจเกิดความเสียหายร้ายแรงมาก ให้ดูจากคู่มือเครื่องยนต์ เมื่อได้แก้ไขข้อผิดพลาดแล้วหมุนสวิตช์มายังตำแหน่ง "O" (OFF) หรือ สวิตช์ควบคุมยังตำแหน่ง "STOP" ลดอุณหภูมิเครื่องยนต์โดยสตาร์ทการทำงานแบบไม่มีโหลดเป็นระยะเวลา 10 นาที แบรเกออร์ off (คั่นบังคับ)
เครื่องยนต์ดับเนื่องจากความดันน้ำมันเครื่องต่ำ	"LOW OIL PRESSURE"	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจระดับน้ำมันเครื่อง ให้ดูจากคู่มือเครื่องยนต์ ตรวจสวิตช์ความดันน้ำมันเครื่อง ด้วยเกจทดสอบ เปลี่ยนถ้าจำเป็นเมื่อได้แก้ไขข้อผิดพลาดแล้วหมุนสวิตช์มายังตำแหน่ง "O" (OFF) หรือ สวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP"
เครื่องยนต์ดับเนื่องจากหมุนรอบเกิน	"OVER SPEED"	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจดูว่าขาตั้งกึ่งเฟวเนอร์ได้เคลื่อนที่หรือไม่ เมื่อเดินเครื่องยนต์ ปรับตั้งถ้าจำเป็น ถ้าใช้กึ่งเฟวเนอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ตรวจระยะฟรีของขาตั้ง ปรับถ้าจำเป็นให้ดูจากคู่มือเครื่องยนต์ ให้เปลี่ยน P.C.B.
เครื่องยนต์ดับเนื่องจากอุณหภูมิน้ำมันเครื่องสูง (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "HIGH LUBE OIL TEMP" สว่าง	<ol style="list-style-type: none"> ให้ดูจากคู่มือวินิจฉัยในหัวข้อ เครื่องยนต์ดับเนื่องจากอุณหภูมิเครื่องยนต์สูงเพื่อตรวจว่าระบบหล่อเย็นทำงานปกติ หลังจากน้ำเย็นลง ตรวจระดับน้ำ ตรวจระดับน้ำมันเครื่อง ให้แน่ใจว่าได้ทำการบำรุงรักษาถูกต้อง

ข้อบกพร่อง	อาการที่แสดงออก	การแก้ไข
		5. ดูจากคู่มือเครื่องยนต์ 6. เมื่อได้แก้ไขข้อบกพร่องแล้วหมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP"
เครื่องยนต์ดับเนื่องจาก ระดับน้ำหล่อเย็นต่ำ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "LOW COOLANT LEVEL" สว่าง	1. ปลดปล่อยให้เครื่องยนต์เย็นลง 2. ตรวจระดับหล่อเย็น เติมเพิ่มตามความจำเป็น อย่าเติมน้ำจำนวนมากลงในเครื่องยนต์ที่ยังร้อนอาจเกิดความเสียหายได้ 3. ตรวจหม้อน้ำเครื่องยนต์และท่อทางเดินเพื่อหารอยรั่ว ซ่อมตามความจำเป็น 4. เมื่อได้แก้ไขข้อผิดพลาดแล้วหมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP"
เครื่องยนต์ดับเนื่องจาก ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงต่ำ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "LOW FUEL LEVEL" สว่าง	1. ตรวจระดับน้ำมันเชื้อเพลิงที่ถัง 2. ตรวจการทำงานของปั๊มจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (ถ้ามี) 3. เมื่อได้แก้ไขข้อผิดพลาดแล้วหมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP"
เครื่องยนต์ดับเนื่องจาก ความเร็วเครื่องยนต์ต่ำ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "UNDER SPEED" สว่าง	1. ให้แน่ใจว่าเครื่องยนต์มีได้ทำงานเกินกำลัง 2. ให้แน่ใจว่ามีจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงพอเพียง 3. ตรวจดูว่าขาตั้งความเร็วก็อเฟวเวอร์ได้เคลื่อนที่หรือไม่ ปรับตั้งถ้าจำเป็น 4. ถ้าใช้ก็อเฟวเวอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ตรวจระยะห่างขาตั้งปรับตั้งถ้าจำเป็น 5. เมื่อได้แก้ไขข้อผิดพลาดแล้วหมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP" แล้วทำการสตาร์ทเครื่องใหม่ 6. ให้แน่ใจว่า อัลเตอร์เนเตอร์ ทำงานเป็นปกติ โดยตรวจดูที่โวลท์มิเตอร์ จากแผงควบคุม 7. ปรับความเร็วรอบของเครื่องยนต์ให้ถูกต้อง โดยทำการปรับที่ชุดควบคุมก็อเฟวเวอร์ 8. ให้ดูจากคู่มือเครื่องยนต์
เครื่องยนต์ดับเนื่องจาก แรงดันไฟฟ้าสูง (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "OVER VOLTAGE" สว่าง	1. ดัดอัลเตอร์เนเตอร์ออกจากโหนดโดยโยกเบรกเกอร์มาที่ตำแหน่ง "OFF" หมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP" และสตาร์ทเครื่อง 2. เช็ค่าแรงดันไฟฟ้าที่หน้าปัทม์ ถ้าค่าถูกต้อง ให้แน่ใจว่าโหนดเป็นชนิด non-capacitive (เช่น power factor correction equipment) 3. ถ้าค่าแรงดันไฟฟ้ายังคงสูงอยู่ สามารถจะปรับได้โดยใช้ voltage adjust potentiometer (ถ้ามี) ให้ดูจากคู่มือ
เครื่องยนต์ดับเนื่องจาก แรงดันไฟฟ้าต่ำ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "UNDER VOLTAGE" สว่าง	1. ดัดอัลเตอร์เนเตอร์ออกจากโหนดโดยโยกเบรกเกอร์มาที่ตำแหน่ง "OFF" หมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP" และสตาร์ทเครื่อง 2. ตรวจค่าแรงดันไฟฟ้าที่หน้าปัทม์ ถ้าค่าปกติตรวจลักษณะของโหนด(เช่น

ข้อบกพร่อง	อาการที่แสดงออก	การแก้ไข
		<p>ให้แน่ใจไม่เกินกำลัง)</p> <ol style="list-style-type: none"> ถ้าค่าแรงดันไฟฟ้ายังต่ำอยู่และไม่สามารถที่ปรับได้ด้วย voltage adjust potentiometer (ถ้ามี) ให้เช็คค่าแรงดันไฟฟ้าขั้วอัลเตอร์เนเตอร์ด้วยมิเตอร์อื่นๆ ถ้าแรงดันไฟฟ้า ต้องตรวจสอบสายไฟตรวจ AVR ให้ดูจากคู่มืออัลเตอร์เนเตอร์
เครื่องย่นดับเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าสูงหรือต่ำ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "OVER VOLTAGE / UNDER VOLTAGE" สว่าง	<ol style="list-style-type: none"> ตัดอัลเตอร์เนเตอร์ออกจากโหลดโดยโยกเบรกเกอร์มาที่ตำแหน่ง "OFF" หมุน สวิตช์ควบคุมมาที่ตำแหน่ง "STOP" และสตาร์ทเครื่อง ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าที่หน้าปัทม์ ถ้าค่าปกติตรวจสอบลักษณะของโหลด (เช่นให้แน่ใจว่าไม่เกินกำลัง) ถ้าแรงดันไฟฟ้าที่ต่ออยู่และไม่สามารถที่จะปรับได้แล้ว voltage adjust potentiometer (ถ้ามี) ให้เช็คค่าแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วอัลเตอร์เนเตอร์ด้วยมิเตอร์อื่นๆถ้าแรงดันไฟฟ้าถูกต้องตรวจสอบสายไฟฟ้าในส่วนต่างๆ ด้วย ตรวจ AVR ให้ดูจากคู่มืออัลเตอร์เนเตอร์
เครื่องย่นดับเครื่องเนื่องจากปัญหาการต่อสายดิน (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "EARTH FAULT" สว่าง	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบสายไฟฟ้ามีข้อต่อหลวมหรือลัดวงจรลงดินหรือไม่ ตรวจสอบขดลวดอัลเตอร์เนเตอร์ เมื่อได้แก้ไขข้อผิดพลาดแล้วหมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP"
เครื่องย่นดับเครื่องเนื่องจากการเดินสายดินรั่ว (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "EARTH LEAKAGE" สว่าง	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบสายไฟทางออกเพื่อหาค่าบกพร่อง อย่าสตาร์ทเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีกจนกว่าจะได้แก้ไขข้อบกพร่องแล้ว เมื่อได้แก้ไขข้อผิดพลาดแล้วหมุนสวิตช์ควบคุมมายังตำแหน่ง "STOP"
ออเดียนเนื่องจากแรงดันแบตเตอรี่ต่ำ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "LOW BATTERY VOLTAGE" สว่าง	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่อย่างน้อย 12 โวลต์ สำหรับระบบ 12 โวลต์ หรืออย่างน้อย 12 โวลต์ ถ้าแรงดันไฟฟ้าต่ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามิได้ทำงานให้ชาร์จแบตเตอรี่โดยต่อเครื่องชาร์จจากภายนอก หรือสตาร์ทเครื่องยนต์ ถ้าแรงดันไฟฟ้าต่ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากำลังทำงาน แสดงว่าไดร์ชาร์จไม่ทำงานให้หยุดเครื่องและตรวจสอบความตึงสายพานพัดลม ถ้าความตึงสายพานพัดลมถูกต้องให้ตรวจไดร์ชาร์จโดยดูจากคู่มือเครื่องยนต์ ถ้าแบตเตอรี่ไม่เก็บไฟให้เปลี่ยนใหม่ เมื่อสาเหตุที่ส่งสัญญาณได้รับการแก้ไขแล้วให้ยกเลิกสัญญาณโดยกดปุ่ม "LAMP TEST"

ข้อบกพร่อง	อาการที่แสดงออก	การแก้ไข
ออกเตื่อนเนื่องจากไม่อยู่ในโหมดอัตโนมัติ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "NOT IN AUTO MODE" สว่าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบว่าสวิตช์ควบคุมอยู่ในตำแหน่ง "AUTO" 2. ตรวจสอบว่าปุ่มกดเพื่อหยุดฉุกเฉินมิได้ถูกกด 3. ตรวจสอบว่าเบรกเกอร์อยู่ในตำแหน่ง "ON" (ดันบังคับขึ้น) 4. เมื่อสาเหตุที่ออกส่งสัญญาณได้รับการแก้ไขแล้วยกเลิกสัญญาณโดยกดปุ่ม "LAMP TEST"
ออกเตื่อนเนื่องจากความดันน้ำมันเครื่องเริ่มต่ำ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "APPROACHING LOW OIL PRESSURE" สว่าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่องเมื่อเครื่องหยุดโดยเร็วที่สุด 2. ให้ออกจากคู่มือเครื่องยนต์ 3. เมื่อหาสาเหตุที่ออกส่งสัญญาณและทำการแก้ไขแล้วให้ยกเลิกสัญญาณโดยกดปุ่ม "LAMP TEST"
ออกเตื่อนเนื่องจากไฟไม่ชาร์จ (เฉพาะรุ่น)	หลอดไฟ "BATTERY CHARGER FAILURE" สว่าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบว่าสวิตช์เปิดอยู่หรือจ่ายไฟ 2. ตรวจสอบเช็คตามหัวข้ออดตันดังเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำ 3. เมื่อหาสาเหตุที่ออกส่งสัญญาณดังและได้รับการแก้ไขแล้วยกเลิกสัญญาณโดยกดปุ่ม "LAMP TEST"
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่จ่ายโหลด (ใช้กับทุกรุ่น)	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่มีกระแสไฟฟ้าออก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบว่าเบรกเกอร์อยู่ในตำแหน่ง "ON" หรือไม่ (ดันบังคับขึ้น) 2. ตรวจสอบว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจ่ายแรงดันไฟฟ้าหรือไม่ถ้าไม่ให้ออกข้อบกพร่องข้างบน
ไม่มีแรงดันไฟฟ้าขณะที่เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงาน (ใช้กับทุกรุ่น)	ไม่มีแรงดันไฟฟ้า AC โวลต์มิเตอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบว่าสายสวิตช์เลือกของโวลท์ไม่อยู่ในตำแหน่ง "OFF" 2. ตรวจสอบฟิวส์ F1, F2, และ F3 ซึ่งอยู่ที่กล่องขั้วของอัลเตอร์เนเตอร์ 3. ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วของอัลเตอร์เนเตอร์ด้วยมิเตอร์ตัวอื่น ถ้าค่าแรงดันไฟฟ้าถูกต้อง ตรวจสอบไฟระหว่างอัลเตอร์เนเตอร์และหน้าบัทม ตรวจสอบโวลต์มิเตอร์ เปลี่ยนถ้าจำเป็นตรวจสอบ AVR และ rotating diodes โดยดูจากคู่มืออัลเตอร์เนเตอร์ ตรวจสอบว่าความเร็วรอบเครื่องยนต์ถูกต้อง
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่หยุดโดยตรง (ใช้กับทุกรุ่น)	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ายังคงทำงานต่อไปหลังจากปิดสวิตช์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบตำแหน่งสวิตช์หยุดหรือสวิตช์ควบคุม 2. ตรวจสอบโซลินอยด์ควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง (FCS) ถ้ามีปัญหาให้เปลี่ยนถ้าจำเป็น

5. รายละเอียดของแบตเตอรี่และการบำรุงรักษา

5.1 ทฤษฎีแบตเตอรี่

- 5.1.1 แบตเตอรี่ประกอบด้วยเซลล์ซึ่งประกอบด้วยแผ่นหลายจุ่มอยู่ในของเหลวที่เป็นตัวนำไฟฟ้า พลังงาน ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่จะมาทำ ปฏิกิริยาซึ่งในแต่ละเซลล์
- 5.1.2 สารละลายแบตเตอรี่ ของเหลวที่เป็นตัวนำไฟฟ้าเรียกว่าสารละลายแบตเตอรี่ในแบตเตอรี่ ชนิดตะกั่วกรด จะเป็นสารละลายเจือจางของกรดกำมะถัน ซึ่งจะช่วยเคมีและทำหน้าที่เป็น พานหนะของกระแสไฟฟ้า
- 5.1.3 ความถ่วงจำเพาะ เป็นค่าของการวัดความเข้มข้นของกรดกำมะถันโดยเทียบหนักของ สารละลายน้ำหนักของน้ำบริสุทธิ์ที่แบตเตอรี่ที่ชาร์จเต็มและมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.27 ขณะที่แบตเตอรี่ใช้งานปฏิกิริยาเคมีจะลดค่าความถ่วงจำเพาะ ดังนั้นจะวัดจนเป็น แนวทางที่จะทราบสถานภาพการชาร์จของแบตเตอรี่
- 5.1.4 Hydrometer เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดค่าความถ่วงจำเพาะจะเป็นแบบกะเปาะ แบบหลอด ซึ่งจะดูดสารละลายขึ้นจาก แบตเตอรี่ แล้วที่ลอยอยู่ในHydrometer จะบอกค่าความ ถ่วงจำเพาะ
- 5.1.5 อุณหภูมิสูงหรือต่ำ ในบริเวณอากาศร้อนซึ่งปกติอุณหภูมิสูงกว่า แบตเตอรี่ที่ชาร์จเต็มจะใช้ค่า ความถ่วงจำเพาะต่ำที่ 1.24 ค่าที่ขยับลงของสารละลายนี้จะยืดอายุของแบตเตอรี่ ถ้าอยู่ใน ที่ๆอุณหภูมิต่ำลงแบตเตอรี่จะไม่มีกำลังในการหมุนเครื่องยนต์เท่าเดิม เนื่องจากการลดลง ของความเข้มข้นของกรดกำมะถัน แบตเตอรี่ที่เตรียมใช้งานในบริเวณที่อากาศเย็นจัดต้องใช้ สารที่มีความเข้มข้นสูงขึ้นถึงประมาณ 1.29 -1.3 ประสิทธิภาพในการหมุนเครื่องยนต์จะเพิ่ม เมื่อค่าความถ่วงจำเพาะเพิ่ม
- 5.1.5 การปรับค่าอุณหภูมิ Hydrometer ใช้ในการหาค่าความถ่วงจำเพาะโดยปกติที่ 25°(77°F) สำหรับอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำกว่านี้ต้องทำการปรับค่า สำหรับทุกๆ5.5°(10°F)เหนือกว่าค่า อ้างอิงให้บวก 0.004 เข้ากับค่าที่อ่านได้

5.2 การบำรุงรักษาแบตเตอรี่

- 5.2.1 การเติม โดยปกติแบตเตอรี่จะถูกจัดส่งโดยอยู่สภาพแห้ง สารละลายที่ได้รับการผสมที่ค่า ความถ่วงจำเพาะที่ถูกต้องจะต้องได้รับการเติม เปิดฝาเติมและติดตั้งในแต่ละเซลล์ด้วย สารละลายจนทั้งได้ระดับ 8 มม. (5/16นิ้ว) สูงกว่าแผ่น พังไว้ 15 นาที แล้วเช็คระดับอีกครั้ง
- 5.2.2 การชาร์จครั้งแรก ภายใน 1 ชั่วโมงหลังจากการเติมต้องชาร์จเป็นเวลา 4 ชั่วโมงด้วยค่ากระแส ดังนี้ เพื่อให้มั่นใจว่ากรดได้ผสมกันดีในแบตเตอรี่การไม่ดำเนินการชาร์ตตามเวลาดังกล่าวนี้ จะทำให้แบตเตอรี่มีอายุสั้น

Battery	Charge
Reference	Current (Amps)
E017	9
E312	14
E324	20

เวลา 4 ชั่วโมงดังกล่าวอาจจะต้องเพิ่มขึ้นดังนี้ 8 ชั่วโมงถ้าแบตเตอรี่ถูกเก็บไว้ 3 เดือนหรือที่อุณหภูมิสูงกว่า 30° (S6F) หรือความสูงกว่า 80% 12 ชั่วโมงถ้าถูกเก็บไว้นานกว่า 1 ปี ถ้าค่ากระแสไม่พอเพียงอาจใช้ค่ากระแสต่ำซึ่งไม่น้อยกว่า 1/3 ของค่าที่ให้ข้างบนโดยเพิ่มเวลาดังนี้ (8 ชั่วโมงที่ 7 แอมป์แทนที่ 4 ชั่วโมงที่ 14 แอมป์)

เมื่อชาร์จไฟเสร็จแล้วควรตรวจระดับน้ำอีกครั้งเติมเพิ่มถ้าจำเป็น

การเติมเพิ่ม ภายใต้การทำงานแบบปกติและการชาร์จไฟจะทำให้ น้ำละลายไปบ้างซึ่งต้องการการเติมเพิ่มให้กับแบตเตอรี่ เปิดฝาเติมน้ำกลั่นจนกระทั่งได้รับระดับ 8 มม.(5/13 นิ้วเหนือแผ่น)

5.3 การชาร์จแบตเตอรี่

ข้อควรระวัง

! ให้แน่ใจว่าการชาร์จแบตเตอรี่ทำในบริเวณที่มีการถ่ายเทอากาศดีปราศจากประกายไฟ และเปลวไฟ

! อย่าชาร์จแบตเตอรี่โดยไม่มีการป้องกันฝน ห้ามใช้เครื่องชาร์จในบริเวณที่ใกล้ น้ำ

! ปิดสวิตช์เครื่องชาร์จก่อนที่จะถอดสายแบตเตอรี่

โดยชาร์จหรือเครื่องชาร์จไฟชนิดอยู่กับที่ (ถ้ามี) ควรรักษาแบตเตอรี่ให้อยู่ในสภาพที่มีไฟเต็ม อย่างไรก็ตามถ้าแบตเตอรี่ได้อยู่เต็มเติมน้ำกลั่นหรือต้องการชาร์จใหม่ อาจจำเป็นต้องนำออกมาจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อชาร์จภายนอก

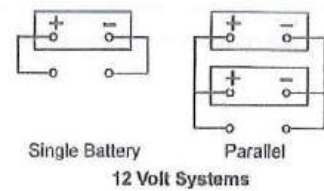
5.3.1 เครื่องชาร์จและการต่อแบตเตอรี่ เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ควรได้รับการต่อกับวงจรภายนอกที่เหมาะสม (อย่างน้อย 13 แอมป์) ใช้ปลั๊กต่อตามที่ระบุไว้ดังนี้

Mains connection

Live Brown Lead

Neutral Blue Lead

Earth Green/Yellow Lead

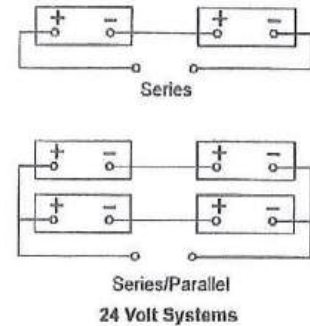


ให้แน่ใจว่าขั้วแบตเตอรี่ ได้รับการต่อดังนี้

Battery Connction

Positery (+) Terminal Red Lead

Negative (-) Terminal Black Lead



- 5.3.2 การทำงานของเครื่องชาร์จ หลังจากได้ทำการต่อสายต่างๆ เรียบร้อยให้ดำเนินการดังนี้
ถอดฝาเดิมแบตเตอรี่ขณะที่ทำการชาร์จ ตรวจสอบระดับและเติมน้ำกลั่นเพิ่มถ้าจำเป็นจากนั้นเปิด
สวิตช์เครื่องชาร์จ และดูอัตราการชาร์จซึ่งขึ้นอยู่กับความจุของแบตเตอรี่เป็นแอมป์ชั่วโมง
ค่ากระแสในการจะลดลงขณะที่แบตเตอรี่เริ่มชาร์จไฟ และลดลงไฟเรื่อยๆด้วยค่าแรงดัน
กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

ไม่ควรชาร์จแบตเตอรี่มากเกินไป อุณหภูมิสูงอาจทำให้แบตเตอรี่เสียหายได้ ควรเอาใจใส่
แบตเตอรี่ขณะที่ทำการชาร์จในสภาพอากาศร้อน อุณหภูมิแบตเตอรี่ไม่ควรสูงกว่า 45 °C
(113 °F) 10.4

5.4 ตารางการวินิจฉัยปัญหาการชาร์จแบตเตอรี่

ข้อควรระวัง

! การถอดฝาเครื่องชาร์จแบตเตอรี่จะมีอัตรากับขั้วไฟฟ้าที่มีแรงดันสูง

ปัญหา	สาเหตุ	การแก้ไข
ไม่มีกระแสไฟชาร์จ	ต่อสายแบตเตอรี่ไม่ถูกต้อง แบตเตอรี่เก่ามีค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำ ไม่มีไฟฟ้านหลัก ฟิวส์ขาด Diode Rectifier ขั้วหลุด	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบและทำความสะอาด - ถอดแบตเตอรี่ออกและนำไปชาร์จ - ตรวจสอบไฟหลักกลับเครื่องชาร์จ - เปลี่ยนฟิวส์ - ถอดขั้วต่อไฟฟ้าออกของแต่ละ rectifier และทดสอบกระแสไฟฟ้าออก
ไม่แสดงค่าชาร์จที่เข็ม	เข็มเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบว่าค่ากระแสไฟชาร์จด้วยแอมมิเตอร์มาตรฐาน
อัตราการชาร์จต่ำเกินไป	แรงดันไฟฟ้าที่วงจรไฟหลักต่ำ สายไฟจากวงจรไฟหลักไม่ถูกต้อง	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าที่วงจรไฟหลัก - ตรวจสอบการต่อสายไฟจากวงจรไฟหลัก
ฟิวส์ที่วงจรไฟหลักขาดชำรุด	ใช้ฟิวส์ผิดขนาด สายไฟลัดวงจร	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนฟิวส์ให้ถูกต้องขนาด - ตรวจสอบและเดินสายใหม่
อัตราการชาร์จไม่ลดลง	แบตเตอรี่เก่าหรือชำรุด	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้าเครื่องชาร์จไม่ชำรุดทดสอบแบตเตอรี่และเปลี่ยนถ้าจำเป็น

5.5 วิธี การฟ่งสตาร์ท

ถ้าแบตเตอรี่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีไฟไม่พอที่จะออกสตาร์ทเครื่องเป็นไปได้ที่จะใช้วิธีฟ่งสตาร์ทจากแบตเตอรี่ลูกอื่นโดยใช้วิธีการดังนี้

1. ถอดฝาครอบออกจากแบตเตอรี่ทั้งหมดระวังอย่าให้ความสกปรกลงไปในเซลล์ที่ปิดอยู่ได้
2. ตรวจสอบระดับน้ำกลั่นเติมเพิ่มถ้าจำเป็น
3. ฟ่งสตาร์ทกับพาหนะที่จะช่วยสตาร์ทที่มีระบบไฟฟ้าขั้วลบดินเท่านั้น และมีแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น และถ้าแบตเตอรี่ที่มีขนาดเท่ากันหรือใหญ่กว่าแบตเตอรี่บนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
4. นำพาหนะที่จะใช้ช่วยสตาร์ทอยู่นานกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่อย่าให้โลหะสัมผัสกัน
5. ให้พาหนะอยู่ในตำแหน่งเกียร์ว่างหรือใส่เบรกมือ ปิดสวิตช์อุปกรณ์ประกอบอื่นๆทั้งหมดและสตาร์ทเครื่องยนต์

6. ต่อด้านหนึ่งของสายพ่วงที่สะอาดเข้ากับขั้วบวกของพาวเวอร์ แบตเตอรี่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 24 Volts และพาวเวอร์ แบตเตอรี่ 12 Volts ต่อด้านหนึ่งของสายพ่วงเข้ากับขั้วบวกของแบตเตอรี่ที่มีได้ลงดิน
7. ให้ต่อด้านหนึ่งของสายพ่วงดังกล่าวเข้ากับขั้วของแบตเตอรี่ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เมื่อพ่วงสตาร์ทเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ไฟ 24 ต่อกับขั้วบวกของแบตเตอรี่ที่มีได้ลงดิน
8. ต่อด้านหนึ่งของสายพ่วงแบตเตอรี่เข้ากับขั้วลบของแบตเตอรี่ของพาวเวอร์ แบตเตอรี่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 24 Volts กับแบตเตอรี่ขนาด 24 Volts 2 ลูกให้ต่อกับขั้วของแบตเตอรี่ที่ลงกราวด์
9. ตรวจสอบข้อต่อ อย่าพยายามสตาร์ทเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 24 Volts กับ แบตเตอรี่ 12 Volts เพียงลูกเดียว และอย่าใช้ไฟ 24 Volts กับแบตเตอรี่ 12 Volts เพียงลูกเดียวในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
10. ต่อด้านเครื่องยนต์ของสายพ่วงที่ 2 เข้ากับบริเวณที่สะอาดของเสื้อสูบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห่างจากสายน้ำมันเชื้อเพลิง ท่อหายใจ น้ำมันเครื่อง หรือแบตเตอรี่
11. โดยเครื่องยนต์ของพาวเวอร์ กำลังทำงาน สตาร์ทเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามวิธีการปกติหลีกเลี่ยงการหมุนเครื่องยนต์เป็นเวลานาน
12. ให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ทำการอุ่นเครื่องและทำงานตามปกติ แล้วถอดสายพ่วงออกจากเสื้อสูบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แล้วจึงถอดอีกด้านหนึ่งของสายพ่วงเดียวกันออกจากแบตเตอรี่ของพาวเวอร์ แล้วถอดสายพ่วงออกจากขั้วบวกของแบตเตอรี่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และถอดสายเดียวกันนี้ออกจากพาวเวอร์
13. ใส่ฝาครอบแบตเตอรี่คืน

ภาคผนวก ค2

คู่มือใช้งานบ่อบำบัดน้ำเสีย



KEEN CENTRE SRIRACHA



เจ้าของโครงการ

บริษัท โกลด์ไลน์ จำกัด

ที่ตั้งโครงการ

ถ. สุขุมวิท ต.ศรีราชา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110

คู่มือการใช้งาน

บ่อบำบัดน้ำเสีย

จัดทำโดย



บริษัท พรพระนคร จำกัด

PORN PRANAKORN CO.,LTD

1303 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร. 02-377-7575, 02-061-6929 - 32 โทรสาร. 02-374-5338

ShinMaywa

(Submersible Pump,Submersible Ejector)

คู่มือการใช้งาน

โครงการ : **KEEN SRIRACHA**

SUBMERSIBLE PUMP

SUBMERSIBLE AERATOR & FLOAT SWITCH CONTROL

DISTRIBUTED AND QUALITY GUARANTEED BY

M.R.M. CO.,LTD.

57 MRM Building, Soi Preeyanuch (Rama IX 19)




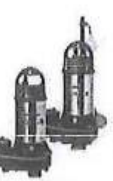

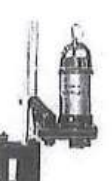
Rama IX Rd., Bangkapi, Huay Kwang, Bangkok 10310

Tel: 0-2319-9911 (10 Lines Auto) Fax : 0-2319-9912

Tel: 084-335-4634 (ON) E-Mail : shinmaywa.on@gmail.com

ShinMaywa

SUBMERSIBLE PUMPS, AIR BLOWERS AND RELATED PRODUCTS

FACILITIES & PLANT USE SUBMERSIBLE PUMP		ENGINEERING PLASTIC-STAINLESS STEEL		COMPOSITE TYPE		DORUS	
 <p>CR #100-1200mm High Pressure (2000kg/cm²) type "15mm"</p>		 <p>CRS #100-1200mm Durable type</p>		 <p>CRA #100-1200mm Regular type</p>		 <p>CRH #100-1200mm High Head type</p>	
 <p>CRC #100-1200mm High Head type</p>		 <p>Automatic controller type</p>					
<p>VOLUTE TYPE</p> <p>A #100-1200mm #150-1800mm</p> <p>AH #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>NON-CLOGGING TYPE</p> <p>CN-CNH #100-1200mm #150-1800mm</p> <p>CN #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>CNL #100-1200mm #150-1800mm</p> <p>CNT #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>CN #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>SCREW TYPE</p> <p>CW-CWH #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>TORQUE FLOW TYPE</p> <p>CV-CVH #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>CVS #100-1200mm #150-1800mm</p> <p>CVL #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>CVM #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>DIAGONAL FLOW TYPE/AXIAL FLOW TYPE</p> <p>SD-SA #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>FLYWHEEL TYPE</p> <p>CNF #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>CWF #100-1200mm #150-1800mm</p>			
<p>DEBRIS SHREDDING MECHANISM TYPE</p> <p>CJ #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>MP-MF #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>CK #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>STAINLESS STEEL TYPE</p> <p>S3A-S3N-S3V #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>JAPAN SEWAGE WORKS AGENCY SPECIFICATION</p> <p>CN-G #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>CVM-G #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>TC-TB #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>TF #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>FRESH WATER TYPE</p> <p>FP #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>DIAGONAL FLOW TYPE/AXIAL FLOW TYPE</p> <p>SD-SA #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>FLYWHEEL TYPE</p> <p>CNF #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>CWF #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>CONSTRUCTION WORK SUBMERSIBLE PUMP</p> <p>B-PATIO #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>2 POLE UNIVERSAL TYPE</p> <p>BTR-S #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>BTR #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>BT #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>4 POLE UNIVERSAL TYPE</p> <p>BF-BFV #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>BFVZ #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>SN #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>DCS #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>LAND TYPE PUMP</p> <p>ASE #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>GA #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>BV #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>MW #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>HIGH-PRESSURE WASHER</p> <p>NW-KCA #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>NCA #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>MCA #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>HB #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>WATER TREATMENT-RELATED PRODUCT</p> <p>LC #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>PUMP-RELATED PRODUCT</p> <p>MS #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>FV #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>ARH-S #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>PRETREATMENT-RELATED PRODUCT</p> <p>BS #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>VSK-VSP-VS #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>SB #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>S #100-1200mm #150-1800mm</p>	
<p>SR #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>SAF #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>SR #100-1200mm #150-1800mm</p>		<p>SAF #100-1200mm #150-1800mm</p>	

ShinMaywa Industries, Ltd.

PROJECT : KEEN SRIRACHA (ตารางสรุป Submersible Pump, Submersible Ejector)

(Ref:INV:19112475)

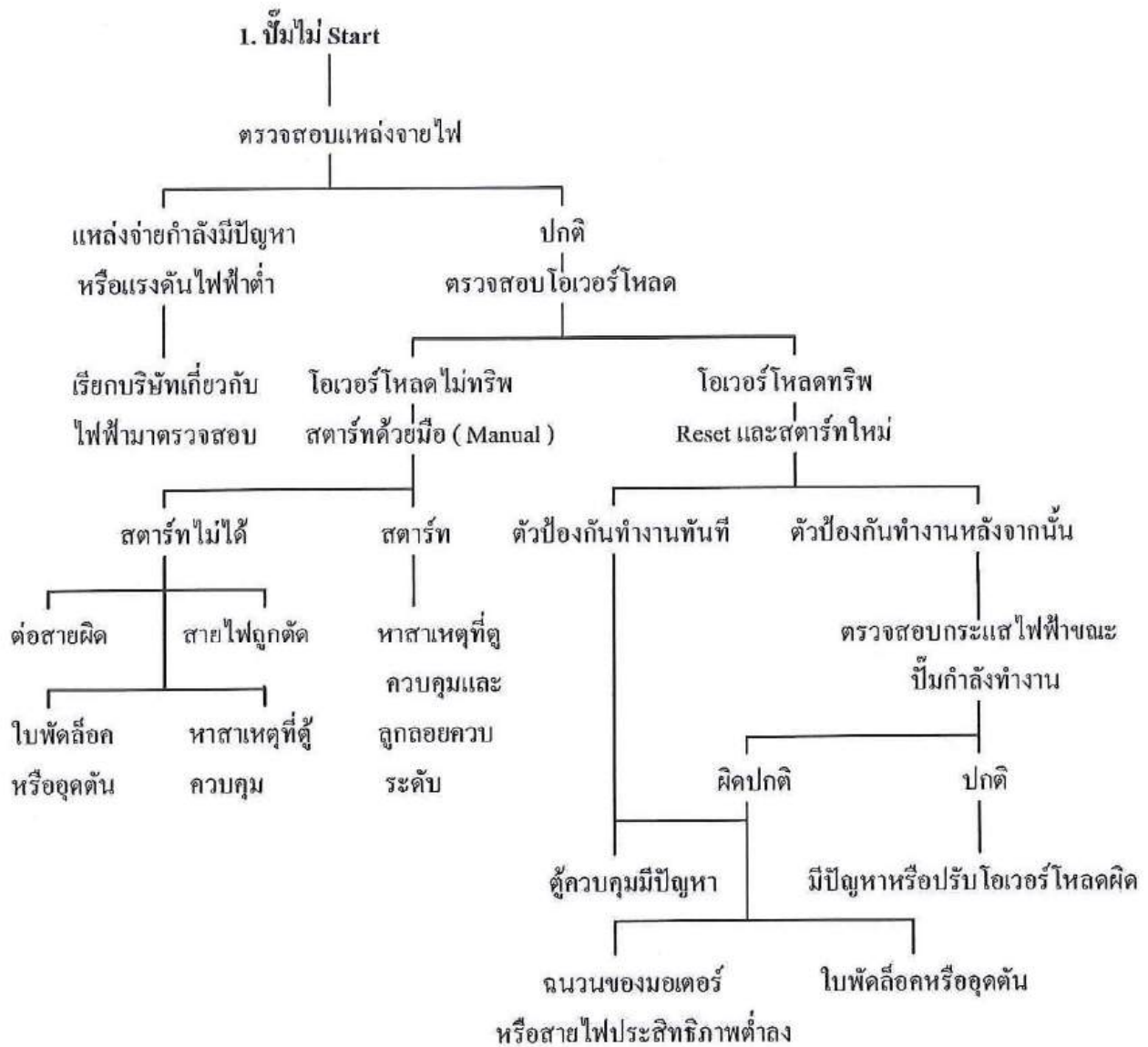
Item	Description	Offered Specification			
		AEJ-01,02,03	EQP-01,02	SDJ-1	SLP-01,02
1	Equipment No.	WWTP-1	WWTP-1	WWTP-1	WWTP-1
2	Location Service	Submersible Sewage Pump	Submersible Sewage Pump	Submersible Sewage Pump	Submersible Sewage Pump
3	Description	Submersible Ejector	Submersible Pump	Submersible Ejector	Submersible Pump
4	Impeller Type	Non Clog Impeller	Non Clog Impeller	Non Clog Impeller	Non Clog Impeller
5	Number	3 Sets	2 Sets	1 Sets	2 Sets
6	Flow Rate	80 m ³ /hr	0.1 m ³ /min (6 m ³ /hr)	120 m ³ /hr	0.1 m ³ /min (6 m ³ /hr)
7	Total Delivery Head	3 m	7.8 m	3 m	7 m
8	Speed	1,500 RPM (1,450 RPM)	3,000 RPM (2,900 RPM)	1,500 RPM (1,450 RPM)	3,000 RPM (2,900 RPM)
9	Supply Voltage	380 V / 3 Phase / 50 Hz	380 V / 3 Phase / 50 Hz	380 V / 3 Phase / 50 Hz	380 V / 3 Phase / 50 Hz
10	Motor Power	3.7 kW	0.75 kW	5.5 kW	1.5 kW
11	Motor	Squirrel-Cage induction motor	Squirrel-Cage induction motor	Squirrel-Cage induction motor	Squirrel-Cage induction motor
	- Type	8.7 A / 50.3 A	2.1 A / 10.9 A	13.2 A / 71.8 A	2.1 A / 10.9 A
	- Rated Ampere / Start	Submersible motor IP68 / F	Submersible motor IP68 / F	Submersible motor IP68 / F	Submersible motor IP68 / F
	- Construction / Class	Thermal Protector	Thermal Protector	Thermal Protector	Thermal Protector
	- Protection	Direct On Line	Direct On Line	Direct On Line	Direct On Line
	- Start Method				
12	Pump Material	Gray Iron Castings (FC200)	Gray Iron Castings (FC200)	Gray Iron Castings (FC200)	Gray Iron Castings (FC200)
	- Casing	Gray Iron Castings (FC200)	Gray Iron Castings (FC200)	Gray Iron Castings (FC200)	Gray Iron Castings (FC200)
	- Impeller	Stainless steel (420J ₂)	Stainless steel (420J ₂)	Stainless steel (420J ₂)	Stainless steel (420J ₂)
	- Shaft	Double Mechanical Seal (SIC/SIC)	Double Mechanical Seal (SIC/SIC)	Double Mechanical Seal (SIC/SIC)	Double Mechanical Seal (SIC/SIC)
	- Seal	Ball Bearing	Ball Bearing	Ball Bearing	Ball Bearing
	- Bearing	Nitrile Rubber	Nitrile Rubber	Nitrile Rubber	Nitrile Rubber
	- Oil Seal				
13	Perferred Manufacturer	ShinMaywa	ShinMaywa	ShinMaywa	ShinMaywa
14	Model No.	JA372N (CN80 for JA372N)	CN501-P50	JA552N (CN100 for JA552N)	CN501-P50
15	Origin	JAPAN	JAPAN	JAPAN	JAPAN
16	Passage Size (mm)	32	32	32	43 X 41
17	Remark	- Connection Type , Suction bore: 50 mm - Ball Valve (2"), Silencer (2") - Chain Stainless 6 m. - Power cable 8 m	- Discharge connection bore 50 mm (2") - Upper guide holder - Chain Stainless 6 m. - Power cable 6 m	- Connection Type , Suction bore: 50 mm - Ball Valve (2"), Silencer (2") - Chain Stainless 6 m. - Power cable 8 m	- Discharge connection bore 65 mm (2.5") - Upper guide holder - Chain Stainless 6 m. - Power cable 8 m

PROJECT : KEEN SRIRACHA (ตารางสรุป Submersible Pump, Submersible Ejector)

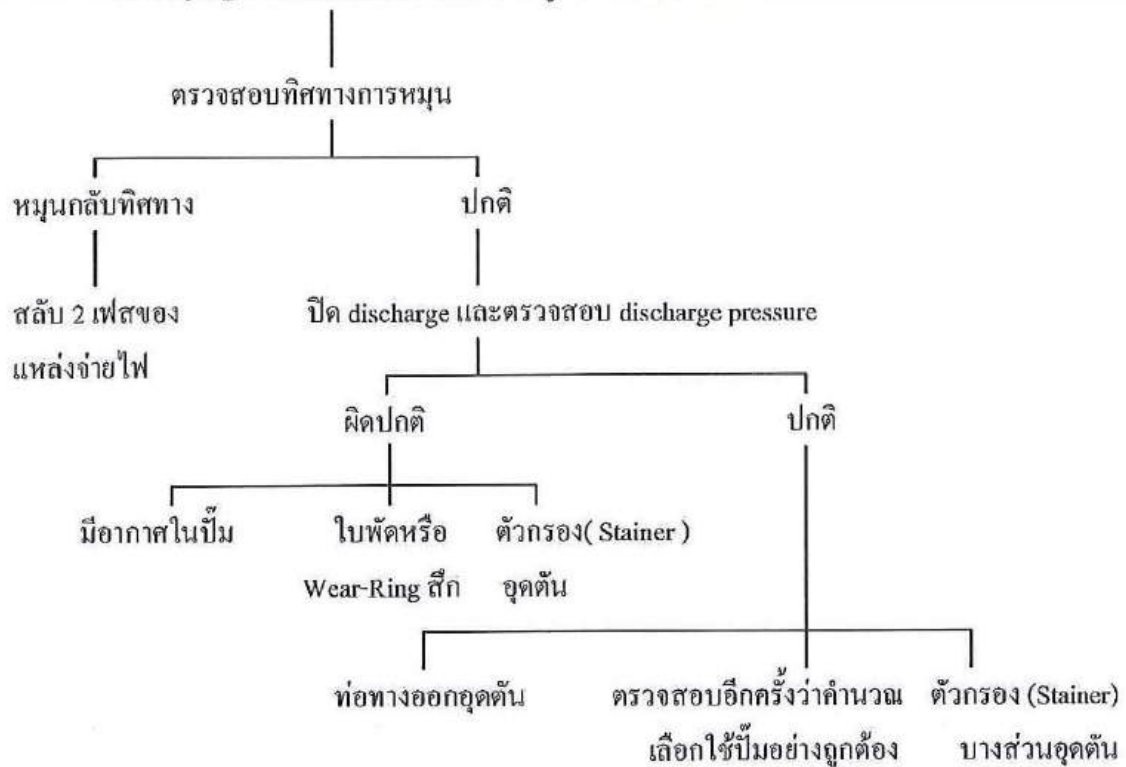
(Rev.1/19112475)

Item	Description	
1	Equipment No.	DP-01,02
2	Location Service	WWTP-1
		Submersible Sewage Pump
3	Description	Submersible Pump
4	Impeller Type	Non Clog Impeller
5	Number	2 Sets
6	Flow Rate	1.5 m ³ /min (90 m ³ /hr)
7	Total Delivery Head	8 m
8	Speed	3,000 RPM (2,900 RPM)
9	Supply Voltage	380 V / 3 Phase / 50 Hz
10	Motor Power	3.7 kW
11	Motor	
	- Type	Squirrel-Cage induction motor
	- Rated Ampere / Start	8.7 A / 50.3 A
	- Construction / Class	Submersible motor IP68 / F
	- Protection	Thermal Protector
	- Start Method	Direct On Line
12	Pump Material	
	- Casing	Gray Iron Castings (FC200)
	- Impeller	Gray Iron Castings (FC200)
	- Shaft	Stainless steel (420J ₂)
	- Seal	Double Mechanical Seal (SIC/SIC)
	- Bearing	Ball Bearing
	- Oil Seal	Nitrile Rubber
13	Preferred Manufacturer	ShinMaywa
14	Model No.	CN80 #3 - P80B
15	Origin	JAPAN
16	Passage Size (mm)	53 X 60
17	Remark	<ul style="list-style-type: none"> - Discharge connection bore 80 mm (3") - Upper guide holder - Chain Stainless 6 m. - Power cable 8 m

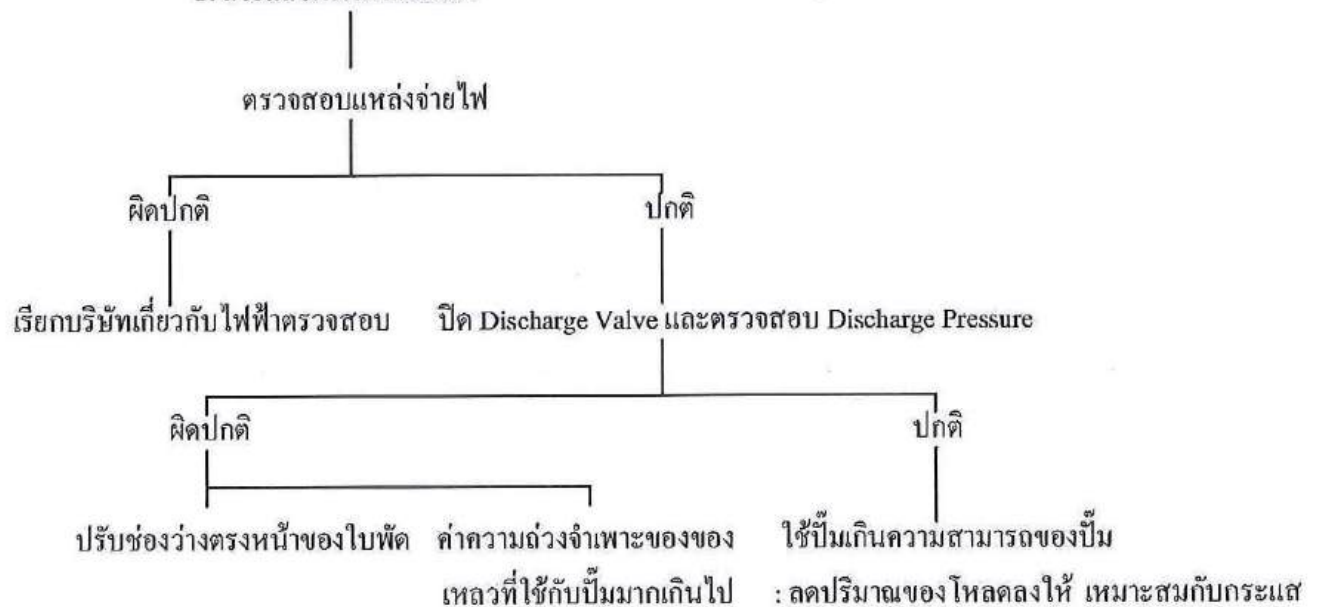
สรุปปัญหา และ แนวทางแก้ไข



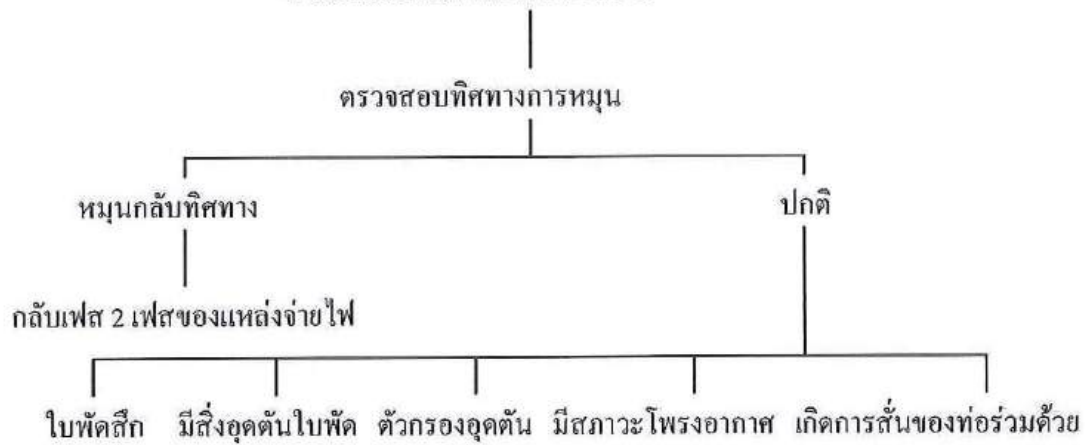
2. Pumping Head และ/หรือ ปริมาณการสูบน้ำน้อยกว่าที่ควร



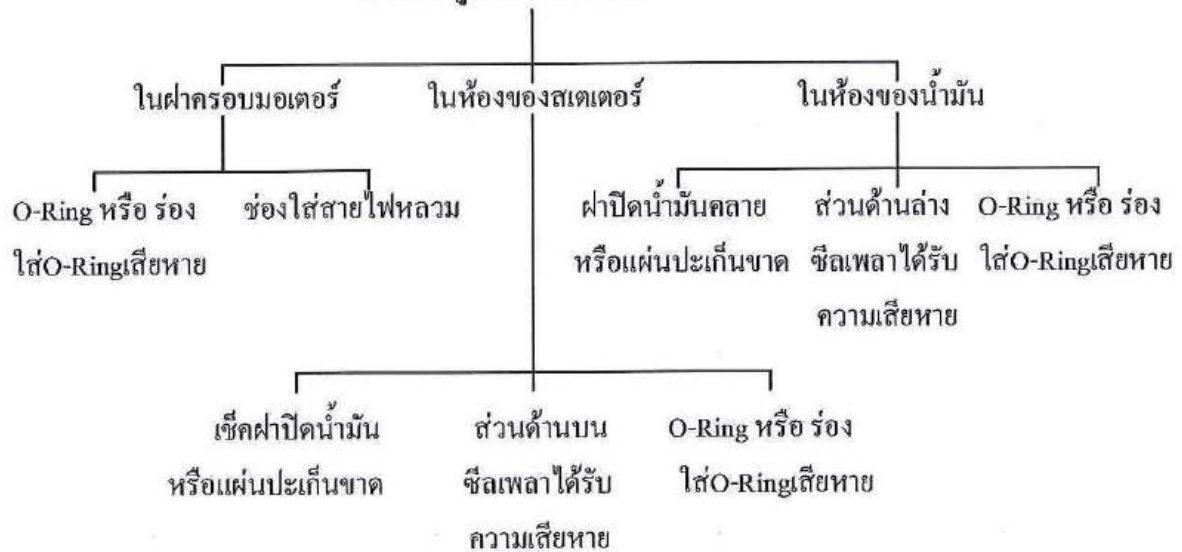
3. กระแสไฟฟ้ามากเกินไป



4. เสี่ยงและการสิ้นสะท้อนของปั๊ม



5. น้ำเข้าสู่ห้องของมอเตอร์



1. ระยะเวลาในการบำรุงรักษา

รายการ	วิธี	ผล	การตรวจสอบแก้ไข	ระยะเวลา
แรงดัน	สังเกต Voltmeter บนตู้ควบคุม	ภายใน $\pm 5\%$ ของอัตราแรงดันที่กำหนด	ไม่ต้องการแก้ไข	ทุกๆ เดือน
		เกิน $\pm 5\%$ ของอัตราแรงดันที่กำหนด	เรียกบริษัทเกี่ยวกับด้านไฟฟ้าตรวจสอบ	
กระแสไฟฟ้า	สังเกต Ammeter บนตู้ควบคุม	ต่ำกว่าอัตรากระแสที่กำหนด	ไม่ต้องการแก้ไข	ทุกๆ เดือน
		มากกว่าอัตรากระแสที่กำหนด	ตรวจสอบปั๊ม	
		เครื่องวัดกระแสสั้น	เอาสิ่งอุดตันออกจากไบพัด	
วัดค่าความต้านทานของฉนวน	วัดค่าโดยใช้ 500/1000 V Megger. ระหว่างแต่ละเฟส, ระหว่างเฟสกับสายดิน	มากกว่า 20 M Ω	ไม่ต้องการแก้ไข	ทุกๆ เดือน
		1 ถึง 20 M Ω	สามารถทำงานได้แต่ต้องการตรวจเช็คในเร็ววัน	
		ต่ำกว่า 1 M Ω	ต้องการการปรับปรุงแก้ไข	
น้ำมันหล่อลื่น	ขันน็อตช่องน้ำมันและเทน้ำมันออก	น้ำมันหมดความลื่น	เปลี่ยนน้ำมัน	ทุกๆ 1 ปี
		น้ำมันผสมกับน้ำ	เปลี่ยนน้ำมันและฉีดตรงแกนเพลลา	
ห้องของมอเตอร์	ตรวจสอบโดยการขันจุกอุด (Plug)	ไม่มีสิ่งใดไหลออกมา	ไม่ต้องการแก้ไข	ทุกๆ 1 ปี
		มีน้ำหรือน้ำมันใดๆ ไหลออกมา	เปลี่ยนหรือซ่อมแซมฉีดตรงแกนเพลลา	
ไบพัดและ Wear-Ring	โดยใช้ Feeler Gauge วัดช่องว่างตรงข้างหน้าของไบพัด และช่องว่างระหว่าง Wear-Ring .	ต่ำกว่า 1.5 มม.	ไม่ต้องการแก้ไข	ทุกๆ 1 ปี
		มากกว่า 1.5 มม.	ปรับช่องว่างตามที่กำหนด	
	ตรวจสอบด้วยการมองดู	สึก และ/หรือผุกร่อน	เปลี่ยนเมื่อความสามารถต่ำลง	

รายการ	วิธี	ผล	การตรวจสอบแก้ไข	ระยะเวลา
โซ่สำหรับ ใช้ยก สิ่งอื่นๆ ภายนอก	ตรวจสอบด้วยการมองดู	เป็นสนิม , ความเสียหาย และอื่นๆ	เปลี่ยนใหม่ถ้าจำเป็น	ทุกๆ 6 เดือน
การสั้น และเสียง				
ระดับของ ตัวควบคุม	ตรวจสอบด้วยการมองดู	มีวัตถุติดหรือค้างอยู่กับตัวควบคุมระดับ	เอาวัตถุเหล่านั้นออก	ทุกๆ 6 เดือน

< บันทึก > : ระยะเวลาที่กล่าวข้างต้นเป็นไปตามมาตรฐาน และสามารถจะเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับ
เวลาในการใช้งาน , ชนิดของของเหลว และอื่นๆ

Operation Manual

Submersible Pump

Model: CN501 0.75 kW 4 Sets

Model: CN651 1.5 kW 2 Sets

Model: CN80 3.7 kW 2 Sets

ShinMaywa เครื่องสูบน้ำเสีย

คู่มือการใช้งาน

รุ่น C series

อ่านอย่างรอบคอบก่อนใช้งาน

คำนำ

ขอบคุณมากสำหรับการซื้อปั๊มจุ่ม ยี่ห้อ ShinMaywa คู่มือนี้อธิบายถึงรายการที่สำคัญเกี่ยวกับการใช้งานและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ อ่านคู่มือฉบับนี้อย่างละเอียดก่อนที่จะใช้ผลิตภัณฑ์นี้เพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและเก็บคู่มือนี้ไว้ในที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย หากผลิตภัณฑ์ไม่สามารถใช้งานได้หรือไม่สามารถใช้งานได้โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้อปั๊ม

การจัดส่ง

เมื่อปั๊มมาถึงให้ตรวจสอบว่าเครื่องสูบน้ำปราศจากความเสียหายจากการขนส่ง มีอุปกรณ์ครบถ้วนหรือไม่ และ ตรวจสอบบนแผ่นป้ายจะต้องถูกต้องตามรุ่นที่คุณสั่งซื้อ

หากมีความเสียหายหรือชิ้นส่วนขาดหายกรุณาติดต่อตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้อปั๊มมา

สิ่งที่บรรจุมากล่อง

ชื่อสินค้า	จำนวน
ปั๊มสูบน้ำเสีย	1
คู่มือการใช้งาน	1

สารบัญ

● เกี่ยวกับความปลอดภัย

- 1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับปั๊ม
2. ข้อจำกัดในการใช้งาน
- 3 การติดตั้ง
- 4 การเดินสายระบบไฟฟ้า
5. ทดลองเดินเครื่อง
6. การใช้งาน






7. การตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำ




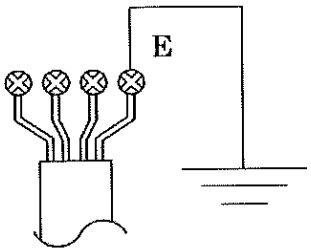



8. การแก้ไขปัญหา
9. อุปกรณ์ประกอบ
10. บริการหลังการขาย
11. ขอบเขตของการรับประกัน

● จำกัด ข้อมูล Contact


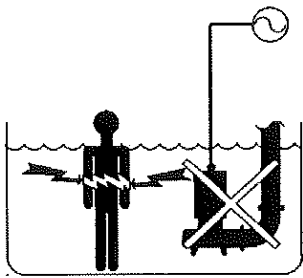

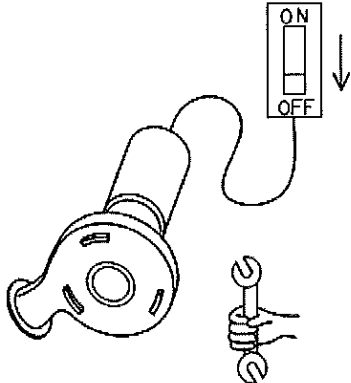




ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย

สัญลักษณ์ความปลอดภัยในคู่มือการใช้งานฉบับนี้มีดังต่อไปนี้

	บ่งบอก ถึงการทำงานที่ไม่ระบุรายละเอียด		บ่งบอก คำแนะนำเกี่ยวกับการต่อสายดินแสดงว่าการถอดปลั๊ก
 WARNING	บ่งบอก คำเตือน การใช้งานที่ผิด ส่งผลต่อชีวิต หรือ ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บสาหัส		บ่งบอก ให้ถอดปลั๊ก และ ใช้งานขณะเสียบปลั๊ก
 Caution	บ่งบอก ความระมัดระวัง การใช้งานที่ผิด เกิดความเสียหายเล็กน้อย หรือ เสียหายต่อทรัพย์สิน		บ่งบอก ถึงข้อห้าม การกระทำ
	บ่งบอก คำเตือน หรือ ข้อควรระวังเกี่ยวกับไฟฟ้าช็อต		

 Warning	
	ห้ามใช้ปั๊มสำหรับการใช้งานอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้! ใช้ปั๊มเพื่อสูบน้ำ ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำสำหรับวัสดุอื่นเช่น น้ำมันตัวทำละลายอินทรีย์ หรือสารเคมี หรืออาจทำให้เกิดการระเบิดการจุดไฟหรือทำให้ปั๊มเสีย ติดต่อบริษัทจำหน่ายหากคุณต้องการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อการใช้งานนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้
	<p>ให้แน่ใจว่าปั๊มต่อสายดินแล้ว! เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต. ให้ใช้บุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำตามมาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบังคับไฟฟ้าแห่งชาติและท้องถิ่นของคุณ (ปรึกษากับบริษัทเกี่ยวกับไฟฟ้าในพื้นที่ของคุณ)</p> <div style="text-align: right;">  </div>
	ห้ามต่อสายดินของปั๊มสูบน้ำกับท่อแก๊ส, ท่อน้ำ, สายล่อฟ้าหรือสายโทรศัพท์ ! ห้ามต่อสายดินของปั๊มสูบน้ำกับท่อแก๊ส, ท่อน้ำ, สายล่อฟ้าหรือสายโทรศัพท์เพราะการทำเช่นนี้จะส่งผลให้เกิดอันตรายร้ายแรง
 	ติดตั้ง Breaker ชนิด ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker) ! เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อตให้ต่อกับแหล่งจ่ายไฟกับปั๊มด้วยเครื่องตัดการรั่วไหลของดินตามมาตรฐานทางเทคนิคอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือกฎระเบียบของการไฟฟ้า

⚠ Warning

	<p>ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในขณะที่มีคนแช่อยู่ในน้ำ ! เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในน้ำที่ในขณะที่มีคนแช่อยู่ในน้ำ</p> 
	<p>ปิดไฟระหว่างการตรวจสอบและซ่อมแซมปั๊มและเมื่อเครื่องสูบน้ำไม่ทำงาน! ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปิดไฟระหว่างการตรวจสอบหรือซ่อมแซมปั๊ม ปั๊มจะหยุดนิ่งเมื่อมีตัวป้องกันมอเตอร์ทำงาน (กลไกตัดการทำงานอัตโนมัติ) ทำงานซึ่งในกรณีนี้ปั๊มอาจสตาร์ทโดยอัตโนมัติและคุณอาจได้รับบาดเจ็บ นอกจากนี้ให้ ปิดไฟฟ้าเมื่อปั๊มไม่ได้ใช้งานมาเป็นเวลานานหรือถ้าเกิดไฟฟ้าดับ</p> 
	<p>เมื่อปั๊มถูกนำมาใช้ในสถานที่ที่มีก๊าซไวไฟหรือที่ระเบิดได้ให้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นของแก๊สอย่างเหมาะสม และความเข้มข้นของแก๊สต้องมีค่าน้อยกว่าจุดวิกฤติการระเบิด</p>
	<p>อย่าสัมผัสที่แหล่งจ่ายไฟ, จุดต่อสายไฟหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยมือเปล่า ! มิฉะนั้นอาจเกิดไฟฟ้าช็อต</p>
	<p>ไม่ใช่ปั๊มชนิดป้องกันการระเบิด ปั๊มไม่ได้ออกแบบให้มีการป้องกันการระเบิด ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในบริเวณที่เป็นอันตราย ซึ่งต้องมีการออกแบบที่ป้องกันการระเบิด</p>
	<p>ห้ามใช้ปั๊มขณะลอยหรือยกขึ้นจากบ่อ ! บุคลากรต้องผ่านการรับทราบความปลอดภัย ซึ่งมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการยกปั๊มขึ้น นอกจากนี้ปั๊มอาจตกในขณะที่ยกขึ้น บุคลากรอย่าอยู่ใต้ปั๊มที่กำลังยกปั๊ม</p>

⚠ Caution

	<p>ให้หยุดปั๊มทันทีหากรู้สึกผิดปกติ !</p> <p>หยุดปั๊มทันทีหากรู้สึกผิดปกติ และตรวจสอบและซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำ</p>
	<p>ใช้ขนาดสายไฟฟ้าให้เหมาะสม ถ้าเพื่อเพิ่มความยาวของสายไฟ !</p> <p>เลือกขนาดสายตามระเบียบหรือข้อบังคับของประเทศและท้องถิ่นของคุณ มิฉะนั้นแรงดันไฟฟ้าอาจลดลงและทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงหรือปั๊มอาจได้รับความเสียหาย</p>
	<p>อย่าถอดชิ้นส่วนหรือแก้ไขปั๊ม !</p> <p>อย่าถอดแยกชิ้นส่วนหรือแก้ไขปั๊มหรืออุปกรณ์อื่นๆอาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟฟ้าช็อต</p>
	<p>ใช้แรงดันไฟฟ้าและความถี่ปกติ ! ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ใช้แรงดันไฟฟ้าและความถี่ที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายของปั๊ม หรืออาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือเกิดความผิดปกติของปั๊มได้</p>
	<p>อย่าใช้ปั๊มขณะดิ่งและลอยอยู่ในน้ำ ! อย่าใช้หรือตรวจสอบปั๊มในขณะที่ดิ่งหรือเชือก ปั๊มอาจหมุนและทำให้สายไฟเสียหายหรือทรัพย์สินเสียหาย</p>
	<p>ล้างเครื่องสูบน้ำก่อนที่จะสัมผัสปั๊ม ! ล้างปั๊มให้สะอาด มีความเป็นไปได้ที่ของเหลวตกค้างในปั๊ม จะมีผลต่อร่างกายมนุษย์</p>
	<p>ให้ความสนใจกับการปั๊มตกจากที่สูง ! การทำงานในบ่อน้ำเสีย อาจเกิดอุบัติเหตุจากการหลุดหรือตกจากที่สูงของปั๊ม ควรติดตั้งลอคยกปั๊มเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน</p>



ควรปฏิบัติตามคำแนะนำบนแผ่นคำเตือน

คำเตือนตามที่แสดงไว้ทางด้านขวาพร้อมกับคำแนะนำในคู่มือการใช้งาน นอกจากนี้ให้วางป้าย Warning ไว้ในตำแหน่งที่ง่ายต่อการมองเห็นบนแผงควบคุมหรือการติดตั้งที่เหมาะสมอื่น ๆ

Part no.
AP8652-A

○ Please stick this sticker on the place that is easy to stand out.

Read instruction manual before operation this pump.



WARNING

To reduce the electric shock or injury, please keep the following attentions.

1. Ground the pump securely.
2. Install an earth leakage breaker.
3. Disconnect the power supply, before servicing or handling the pump.
4. Never operate the pump when people are in the water.

1. ข้อมูลจำเพาะ

คู่มือการใช้งานนี้นำไปใช้ต่อไปนี้เป็น

ลำดับชื่อรุ่น	รุ่น	กำลัง
CNWX	CNWX501, CNWX651, CNWX801, CNWX1001	0.75-7.5 กิโลวัตต์
CN (H)	CN40T (DTVWT) CN501T (DTANT) CN501 (D/V) CN651 (D) CN80, CN100, CNH100, CN150	0.25-22 กิโลวัตต์
CNMJ	CNMJ80, CNMJ100	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CV(H)	CV501T(DT/WT), CV501(D/W), CV651(D/W), CVH100, CV150	0.4 - 22 กิโลวัตต์
CW(H)	CW65, CW80, CW100, CWH100, CW150	1.5-22 กิโลวัตต์
CJ	CJ501(D/W), CJ651(D/W), CJ80, CJ100	0.75-7.5 กิโลวัตต์
CNL1	CNL501, CNL651	0.25-1.5 กิโลวัตต์
CNL2	CNL502, CNL652	0.25-1.5 กิโลวัตต์
CVS	CVS40T(DT/WT), CVS50T(DT/WT), CVS50(D/W) CVS651(D/W), CVS80, CVS100	0.25-11 กิโลวัตต์
CVC	CVC501, CVC651, CVC801, CVC1001	0.25-7.5 กิโลวัตต์
CVM	CVM50, CVM65, CVM80, CVM100, CVM150	0.4-7.5 กิโลวัตต์
CV-GS	CV801GS, CV1001GS, CV150GS	1.5-37 กิโลวัตต์
CVCQ	CVCQ651, CVCQ801, CVCQ1001	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CVMQ	CVMQ65, CVMQ80, CVMQ100, CVMQ150	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CWQ	CWQ65, CWQ80, CWQ100	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN-G	CN65G CN80G, CN100G CN150G	1.5-22 กิโลวัตต์
CVM-G	CVM65G, CVM80G, CVM100G, CVM150G	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CW(H)-G	CW65G, CW80G, CW100G, CWH100G, CW150G	1.5-22 กิโลวัตต์
CVC-G	CVC651G, CVC801G, CVC1001G	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN-GU	CN65GU, CN80GU, CN100GU	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN1	CN65 / 80, CN801 CN80 / 100 CN150A.CN150B	1.5-13 กิโลวัตต์

หมายเหตุ: ตรวจสอบรายละเอียดที่มีป้าย (Nameplate) และข้อกำหนดการตาม Drawing ถ้าปั๊มได้รับให้ทำตาม

กำหนดของคุณหรือบริษัทออกแบบ ห้ามใช้ปั๊มที่อยู่นอกเหนือจากข้อกำหนดของ Spec

หมายเหตุ: ตรวจสอบพิกัดของแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, และความถี่ไฟฟ้าให้ตรงกับแผ่นป้ายชื่อ

หมายเหตุ: ช่วงความผันผวนของแรงดันไฟฟ้าที่ยอมให้ให้อยู่ภายใน $\pm 10\%$. หากมีแรงดันไฟฟ้าผันผวน, อย่างไรก็ตาม

ตาม คุณสมบัติของปั๊ม รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ อาจไม่สอดคล้องกับค่าที่กำหนดของปั๊มและอายุ

การใช้งานของเครื่องสูบน้ำอาจสั้นลง นอกจากนี้ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หากกระแสไฟฟ้าเกินกว่าค่าที่กำหนดซึ่งเป็นผลมาจากความผันผวนของแรงดันไฟฟ้า ในกรณีนี้ต้องแน่ใจว่าค่าของแรงดันไฟฟ้าไม่ทำให้กระแสไฟฟ้าเกินจากค่าที่กำหนด

หมายเหตุ: สัญลักษณ์ในวงเล็บแสดงถึงปั๊ม มีสวิตช์ล้อย

D หรือ DT : ชนิดอัตโนมัติ (มีสวิตช์ล้อย 2 ลูก)

W หรือ WT : ชนิดสลับอัตโนมัติ (มีสวิตช์ล้อย 3 ลูก)

(ปั๊มชนิดสลับอัตโนมัติ (W) สามารถทำงานสลับกันได้เมื่อใช้ร่วมกับชนิดอัตโนมัติ (D))

• แผ่นป้ายชื่อ (Nameplate)

ชื่อแผ่นป้ายอธิบายข้อกำหนดเบื้องต้น ตรวจสอบว่าข้อกำหนดตรงกับสิ่งที่คุณสั่งซื้อ

ShinMaywa		SUBMERSIBLE PUMP	
MODEL	(a)	FREQUENCY	(b) Hz
OUTPUT	(c) kW	POLES	(d) P
VOLTAGE	(e) V	PHASE	(f) ϕ
CURRENT	(g) A	IMPELLER	(h)
TOTAL HEAD		(j)	m
CAPACITY		(k)	m ³ /min
No.	-	DATE	-
ShinMaywa Industries, Ltd.			
made in JAPAN			


รายละเอียดของแผ่นป้ายชื่อ (ตัวอย่าง)			
(a)	รุ่น	(f)	ระบบของไฟฟ้า
(b)	ความถี่ไฟฟ้า	(g)	พิกัดกระแสไฟฟ้า
(c)	กำลังของปั๊ม	(h)	เบอร์ใบพัด
(d)	จำนวนชั่วโมงไฟฟ้า	(i)	ความสูงของระยะสูบส่ง
(e)	แรงดันไฟฟ้า	(j)	อัตราการไหลของน้ำ

หมายเหตุ: แผ่นป้ายข้างต้นเป็นตัวอย่างทั่วไป ตรวจสอบว่าข้อมูลที่สั่งซื้อตรงกับในแผ่นป้ายชื่อ ที่จัดส่งมาให้กับคุณหรือไม่

2. ข้อจำกัดในการใช้ปั๊ม

(1) สำหรับของเหลวชนิดอื่น ๆ

ใช้ปั๊มสูบน้ำเฉพาะน้ำที่กำหนดไว้เท่านั้น

	ห้ามใช้ปั๊มสำหรับของเหลวอื่นๆ เช่น น้ำมัน, น้ำทะเล, น้ำกร่อย, ตัวทำละลายสารอินทรีย์หรือสารเคมี
---	--

ติดต่อดัชนีจำหน่าย หากท่านจะใช้เครื่องสูบน้ำนอกเหนือไปจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้ หากท่านต้องใช้กับน้ำที่มีสารเคมีต่อไปนี้ (เช่น ขงแข็ง หรือเส้นใย)

ขอบเขตการนำไปใช้ตามข้อกำหนด

อุณหภูมิของน้ำ * ไม่มี ICING	0° C to 40° C	CN1, CVCQ, CVMQ, CWQ, CNMJ และ รุ่น CV-GS
	0° C to 32° C	รุ่นอื่นที่นอกเหนือจากข้างบน

การนำไฟฟ้า	1000 mS /m หรือน้อยกว่า (1000µS/cmหรือน้อยกว่า)	ไอออนคลอรีน	1000 mg/l หรือน้อยกว่า
DO (ค่าละลายออกซิเจน)	1 to 4 mg (O ₂) / l	SS	3000 mg/l หรือน้อยกว่า
pH	6 to 9	BOD , COD	1000 mg/l หรือน้อยกว่า
ค่าความถ่วงจำเพาะ ของของเหลว	1.05 หรือน้อยกว่า	ค่าความหนืด	5 cP หรือน้อยกว่า
ความเข้มข้นของ ตะกอน	1% หรือน้อยกว่า * แม้แต่ที่ 1% หรือน้อยกว่านั้นยังความเข้มข้นของอายุการใช้งานของปั๊มลดลง		

(2) ชั่วโมงการใช้

งานชั่วโมงการทำงานควรอยู่ที่ 12 ชั่วโมงต่อวันหรือ 4000 ชั่วโมง แต่ควรปรึกษาผู้จัดจำหน่ายในกรณีที่ใช้เครื่องสูบน้ำเกินระยะเวลาดังกล่าวใช้ปั๊มสองเครื่องในการทำงานอื่นในกรณีที่สูบน้ำอย่างต่อเนื่อง

(3) จำนวนความถี่สตาร์ทปั๊ม

กำลังของมอเตอร์ (kw)	จำนวนความถี่ของการสตาร์ทปั๊ม
7.5 สูงสุด	10 ครั้ง / ชั่วโมงสูงสุด
11 ถึง 22	6 ครั้งต่อชั่วโมงสูงสุด

หากจำนวนสตาร์ทปั๊มเกินกว่าในตาราง ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หรืออายุการใช้งานของปั๊ม อาจสั้นลงหากปั๊มไม่ได้ทำงานเป็นเวลานานๆ, ใช้เครื่องสูบน้ำในขณะที่ไม่มีน้ำภายในไม่กี่นาที หรือเปิดเครื่อง สูบน้ำเดือนละครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการล็อกตัวของใบพัดหรือซีลกลั่นรั่ว (Mechanical Seal)

(4) จุดทำงานของปั๊ม



ใช้ปั๊มที่ไม่เกินสมรรถนะของเครื่อง ดูจาก (Performance Curve) มิฉะนั้น อาจทำให้ส่วนต่างๆ ของปั๊ม มีอายุการใช้งานอาจจะสั้นลง ถ้าปั๊มอยู่ในระหว่างการทำงานที่จุด Shutoff , และต้องแน่ใจจุด Shutoff ความสูงต้องไม่มากเกินไป 90% ของความสูงสุด (ที่อัตราการไหลของ 0 ลบ.ม. / นาที)

(5) ความลึกสูงสุดของน้ำ

อย่าติดตั้งปั๊มได้น้ำที่มีความลึกเกินกว่า 8 เมตร (หรือ 5 เมตรถ้าเอาต์พุตของปั๊ม 1.5 KW หรือต่ำกว่า) ถ้าปั๊มติดตั้งได้น้ำเกินกว่าขีดจำกัดตามข้างต้น ซีลกลั่นรั่วอาจจะไม่ทนต่อแรงดันน้ำ ซึ่งอาจทำให้เกิด การรั่วของซีลทำให้ปั๊มเกิดปัญหาได้

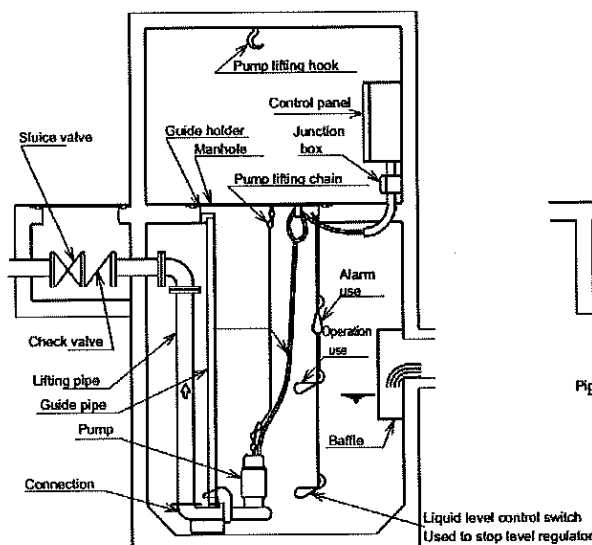
3. การติดตั้ง

โปรดอ่านข้อควรระวังต่อไปนี้ก่อนติดตั้งปั๊ม

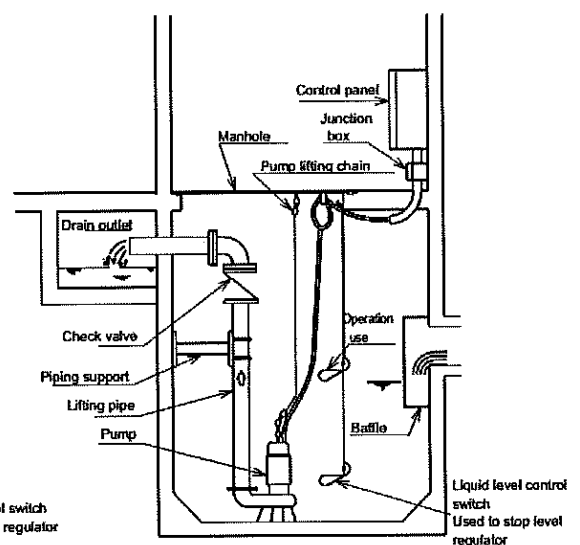
 Warning	
	<p>การเตรียมพร้อมในการระบายอากาศในพื้นที่ปฏิบัติการหรือถัง ให้เพียงพอโดยคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ถ้าห้องหรือมีก๊าซที่เป็นอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none">• อย่างน้อยต้องสองคนในการติดตั้งปั๊ม• เตรียมพื้นที่ให้เพียงพอก่อนใช้งาน และตรวจสอบว่าความปริมาณของแก๊สหรือออกซิเจนจะต้องไม่ส่งผลต่อคนงาน หายใจลำบากและหายใจไม่ออกอาจส่งผลให้ได้รับอันตราย• หากผู้ปฏิบัติงานต้องเข้าไปในบ่อที่ติดตั้งปั๊ม ให้แน่ใจว่าปริมาณของแก๊สจะไม่ส่งผลเสียต่อคนงาน คนงานต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สและผูกเชือกให้กับคนงานเสมอเพื่อให้คนงานสามารถช่วยชีวิตได้ตลอดเวลา นอกจากนี้เตรียมการเพื่อให้คนงานคนอื่นช่วยคนงานในบ่อได้ทันทีหากมีปัญหาเกิดขึ้น คนงานในถังต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สด้วย• ถ้าแก๊สไวไฟมีแนวโน้มที่จะระเบิดเกิดขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความเข้มข้นของแก๊สต่ำกว่าขีดจำกัด ของการระเบิดก่อนที่จะใช้เครื่องมือไฟฟ้าหรือเครื่องเชื่อมต่อไป

- (1) ดูตัวอย่างการติดตั้งต่อไปนี้และติดตั้งปั๊ม ถ้าเครื่องสูบน้ำมาพร้อมกับชุดข้อต่อ , ถังใส่น้ำ , เจ็ทวาล์วหรือในกรณีที่มีการเปลี่ยนปั๊มที่มีอยู่ให้ดูที่จากแบบ (Drawing) และการติดตั้งปั๊ม

สำหรับระดับน้ำต่ำสุดและทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ดูรายละเอียดจาก Drawing หรือ คู่มือการใช้งานจากเว็บไซต์ ShinMaywa



[Installation example of auto-connection type submersible pump]



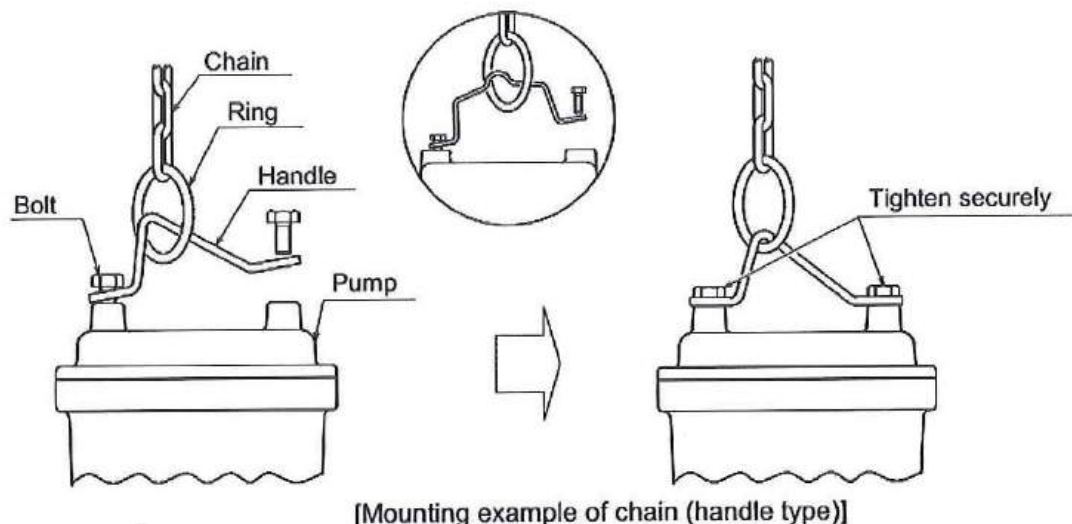
[Installation example of free standing type submersible pump]

(2) ข้อควรระวังในการติดตั้ง

- (a) ต่อกับห่วงโซ่ที่มีหรือเชื่อมกับสลักหรือที่จับในขณะที่มีการหย่อนบัมลงบ่อเพื่อติดตั้ง ดังที่แสดงด้านล่างให้ร้อยห่วงโซ่ให้มากับบัม (ชุดติดตั้งแบบตั้งกับพื้น (F Type) จะไม่มีโซ่)

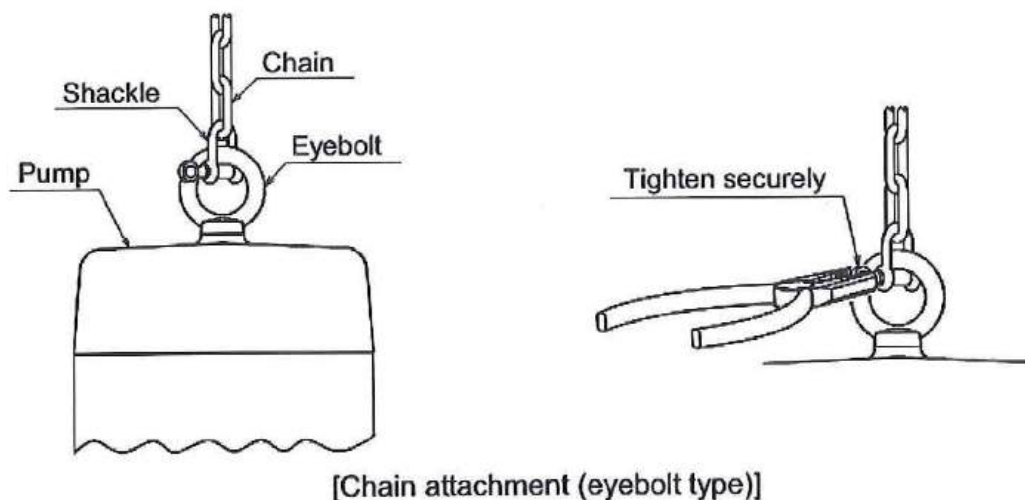
- ชนิดที่เป็นหูหิ้ว (Handle)


- คลายสลักที่ยึดบนบัม ขึ้นน๊อตออกมาหนึ่งตัว
- ร้อยห่วงโซ่เข้าไปในหูหิ้ว
- ใส่หุ้บเข้าที่เดิมและขันน๊อตให้แน่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ขันสลักเกลียวจับยึดให้แน่น



- ชนิดที่เป็นน๊อตกลม (Eyebolt)

- คลายสลักเกลียวที่ตัว Shackle และใส่วงแหวนของเข้าไปที่แหวนกลมบนหัวบัม (Eyebolt)
- ขันน๊อตเกลียวอย่างแน่นหนาด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม , เช่นค้อนของคีม

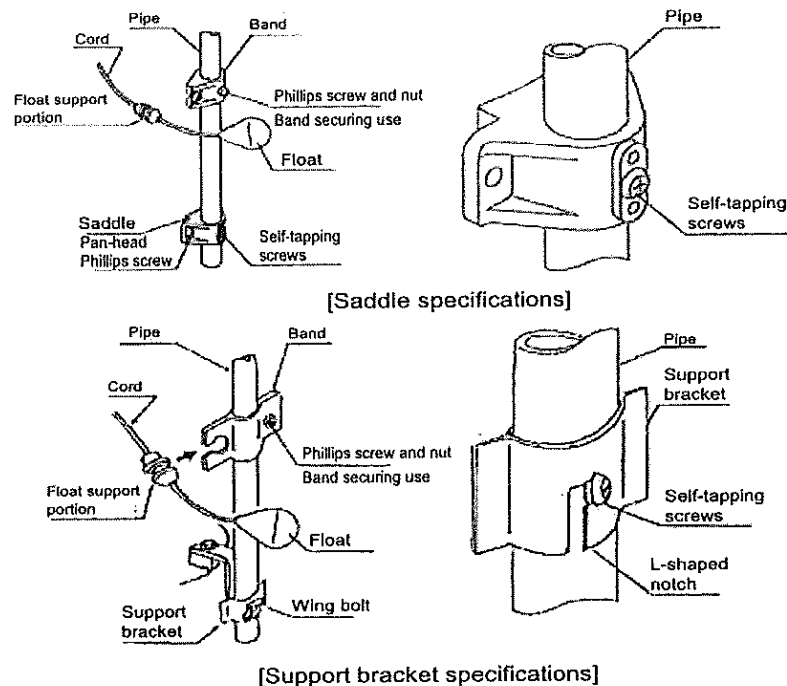


 Caution	ขันน็อตหมุดให้แน่นด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมเช่นคีม
	ปรับความยาวของโซ่ด้วยสายรัดเพื่อไม่ให้โซ่รั้ง ซึ่งจะป้องกันการเสียดสีกันระหว่างโซ่กับปั๊มหลังจากติดตั้ง ผลของการสั่นสะเทือนของปั๊มและการไหลของของเหลวอาจทำให้ชิ้นส่วนของปั๊มสึกหรอเมื่อเวลาผ่านไป
	อย่าดึงสายเคเบิลหรือของสายเกินไป การทำเช่นนี้อาจทำให้เกิดการซึมผ่านของน้ำเข้าสู่ปั๊มและการสร้างความร้อนที่ผิดปกติทำให้เกิดอันตรายได้

- (b) ใช้ปั๊มชั่วคราว ในกรณีที่ต้องกับสไลด์, หน้าแปลนหรือส่วนอื่น ๆ ให้วางปั๊มไว้ในที่ที่มั่นคงพร้อมกับพื้นผิวที่ราบเรียบและยึดปั๊มไว้กับท่อนโซ่หรือเชือกเพื่อให้เครื่องสูบน้ำไม่ล้ม ถ้าปั๊มมีบางสิ่งติดอยู่ด้านจ่ายให้แน่ใจว่าได้เอาออกแล้ว
- (c) ห้ามใช้ปั๊มวางในแนวนอนหรือหงายลง ใช้ปั๊มวางไว้ในแนวตั้งบนแท่นหรือแท่นถั่งที่แข็งแรง
- (d) เพื่อป้องกันน้ำไหลกระทบปั๊มโดยตรง ให้หาตำแหน่งติดตั้งปั๊มห่างจากทางน้ำไหลเข้ามายังบ่อหรือติดตั้งแผ่นกัน สายไฟฟ้าของปั๊มอาจเสียหายหรือปั๊มอาจมีอากาศอยู่ภายในห้องของใบพัดเกิดสภาวะ อากาศ ล็อค (Air Lock) อันเป็นผลมาจากการของฟองอากาศและถ้าปั๊มทำงานอาจสูบน้ำไม่ออก
- (e) ยึดท่ออย่างแน่นหนาเพื่อไม่ให้น้ำหนักของท่อมีผลโดยตรงกับปั๊มหรือตามข้อต่อต่างๆ มิฉะนั้นอาจทำให้ปั๊มและท่อเสียหายได้
- (f) แนะนำให้ติดตั้งวาล์วกันไหลย้อนกลับ (Check Valve) มิฉะนั้นจะมีน้ำไหลย้อนกลับอาจทำให้ปั๊มเกิดความเสียหายหรือทำให้น้ำในถังน้ำท่วมได้หากความยาวของท่อยาวมากหรือในกรณีที่มียะระสูงมากเกินไป
- (g) ปลายท่อด้านจ่ายห้ามอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำ, มิฉะนั้นจะเกิดการไหลย้อนกลับของน้ำ
- (h) ติดตั้งท่อระบายอากาศ
- (i) ติดตั้งปั๊มนิตต่ออัตโนมัติ ตามคู่มือการใช้งานที่ให้มาพร้อมกับ **ShinMaywa** ชุด Auto-Connection
- (j) อย่าใช้ท่อพีวีซีสำหรับติดตั้งปั๊มแบบวางกับพื้น Free Standing Type มิฉะนั้นการสั่นสะเทือนอาจเกิดขึ้น
- (k) ระดับน้ำต่ำสุดและทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ดูรายละเอียดจาก Drawing หรือ คู่มือการใช้งาน จาก **เว็บไซต์ ShinMaywa สำหรับระดับน้ำต่ำสุดและระดับที่ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง**
ตั้งระดับน้ำเพื่อไม่ให้ปั๊มทำงานดังนั้นระดับน้ำจะต้องไม่ต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำสุดของปั๊ม ถ้าเครื่องสูบน้ำทำงานที่ระดับน้ำต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำ ปั๊มอาจเกิดสภาวะ Air Lock และสูบน้ำไม่ขึ้น หรือ ฟองอากาศอาจเกิดขึ้นและมีการสั่นของปั๊มเกิดขึ้นร่วมด้วย ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำเป็นเวลา 30 นาทีหรือมากกว่าอย่าง ต่อเนื่องที่ระดับน้ำต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำอย่างต่อเนื่อง มิฉะนั้นตัวป้องกันมอเตอร์จะทำงานและปั๊มจะหยุดทำงานในกรณีที่ใช้ปั๊มสูบน้ำที่เต็มไปด้วยอากาศ การทำงานของปั๊มจะทำงานได้ต่อเนื่อง เว้นแต่ระดับน้ำจะต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำที่กำหนดของแต่ละรุ่น

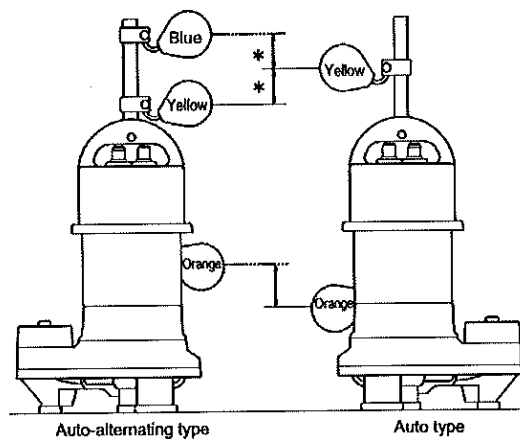
(3) วิธีการติดตั้งสวิทช์ลอย (ประเภทการทำงานอัตโนมัติและประเภทการทำงานแบบสลับอัตโนมัติ)

ติดตั้งสวิทช์ลอยให้ร่องตรงสายของสวิทช์ลอย (Float Support Portion) ร่องจะพอดีกับรูรูปตัว U. สวิทช์ลอยที่ใช้หยุดการทำงานของปั๊มถูกติดตั้งมาก่อนจัดส่งให้เรียบร้อยแล้ว ใช้สกรูยึดเข้ากับท่อเพื่อความปลอดภัย



(4) ตำแหน่งในการติดตั้งของลอย

- สำหรับตำแหน่งติดตั้งสวิทช์ลอยแต่ละตัวให้ดูที่ข้อกำหนดของรุ่นนั้นๆตามที่คุณสั่งซื้อ
- ติดตั้งสวิทช์ลอยแต่ละด้านในทิศทางหันออกภายนอกของเครื่องสูบน้ำ มิฉะนั้น ลอยอาจสั่งให้ปั๊มทำงานอย่างผิดปกติ
- ในกรณีที่ใช้ปั๊มสองตัวในการทำงานโดยอัตโนมัติสลับ ให้ตั้งสวิทช์ลอยสีเหลืองและสีส้มของปั๊มแบบสลับระหว่างอัตโนมัติอยู่ระหว่างสวิทช์ลอยสีเหลืองและสีส้มของปั๊มประเภทการทำงานอัตโนมัติ ดูภาพด้านล่าง * ตรงเครื่องหมายดอกจันต้องมีขนาดตั้งแต่ 40 มิลลิเมตรหรือมากกว่า



[Positional relation of float switch positions]

	Auto-alternating operation type	Auto operation type
For two pumps in simultaneous operation	Blue	
For operation of pumps	Yellow	Yellow
For stopping of pumps	Orange	Orange

[Colors and roles of float switches]




4 การเดินสายระบบไฟฟ้า

(1) วัดค่าความต้านทานระหว่างแต่ละส่วน (ดูที่ 7. (2)-(a) ค่าจนวนความต้านทาน

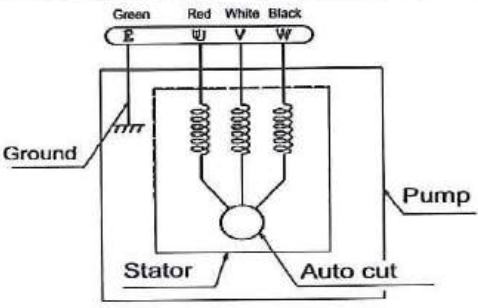
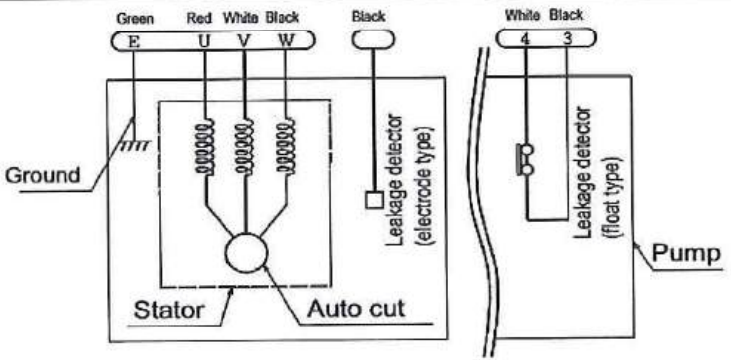
วัดความต้านทานระหว่างเครื่องสูบน้ำและสายดิน (สี่เขียว) ด้วย 500-V Megger: 0 Ω

วัดความต้านทานระหว่างแต่ละเฟสและสายดิน (สี่เขียว) ด้วย 500-V Megger: 20 Ω เป็นอย่างน้อย

(2) การเชื่อมต่อสายไฟ


 WARNING	โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการเดินสายไฟ
	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบุคลากรที่มีคุณสมบัติสามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดด้านไฟฟ้า
	สัญลักษณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบังคับของประเทศคุณมีความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อตต่อแหล่งจ่ายไฟกับปั๊มด้วยตัวตัดตอนไฟฟ้าการรั่วไหลแบบลงดิน (ELCB) ประเภทความเร็วสูงตามมาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบังคับของประเทศ
 Caution	สายป้องกันมอเตอร์ร้อนต้องต่อเข้ากับวงจรปั๊มที่ผู้ควบคุมเพื่อหยุดปั๊มมิฉะนั้นมอเตอร์อาจไหม้เนื่องจากมอเตอร์ไม่ได้รับการป้องกัน
	ห้ามต่อสายดินของปั๊ม ท่อก๊าซ, ท่อน้ำ, ท่อของไฟส่องสว่างหรือสายโทรศัพท์ เพราะการทำเช่นนั้นจะส่งผลให้เกิดอันตรายร้ายแรง

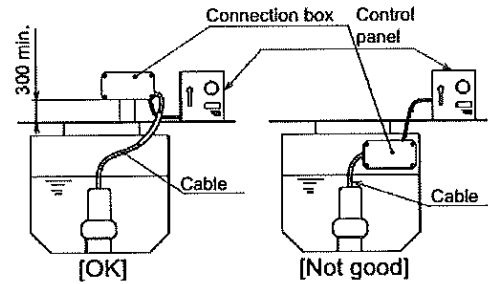
- ต้องแน่ใจว่าได้ต่อสายดิน (E)
- ใช้ตัวตัดตอน (Breaker ชนิด ELCB)
- ตั้งค่ารีเลย์จับความร้อน (Thermal Overload Relay) ที่เหมาะสมในตู้ควบคุม
- ต่อสายไฟสายกับแหล่งจ่ายไฟ, สายดินและสายควบคุมตามที่แสดงด้านล่าง

แหล่งจ่ายกำลัง	วิธีการสตาร์ท	ตัวป้องกัน	แผนภาพการต่อปั๊ม
3 เฟส	สตาร์ทตรง (Direct)	Auto Cut	
		Auto Cut + Leakage Detector	

แหล่งจ่ายกำลัง	วิธีการสตาร์ท	ตัวป้องกัน	แผนภาพการต่อปั๊ม
3 เฟส	สตาร์ทตรง (Direct)	Micro Thermal Protector	
		Micro Thermal Protector + Leakage Detector	
	Star - Delta	Micro Thermal Protector	
		Micro Thermal Protector + Leakage Detector	

หมายเหตุ : ข้อกำหนดอย่างอื่น ๆ นอกเหนือจากด้านบน , อ้างอิงจากข้อกำหนด Spec ของท่านเอง

 Caution	<p>ต่อสายเคเบิลโดยตรงเข้ากับตู้ควบคุม หรือกล่องเชื่อมต่อบนพื้น ห้ามติดตั้งกล่องเชื่อมต่อในป้อมิฉะนั้นความชื้นในป้อมอาจทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของฉนวน</p>
--	---



ตัวป้องกัน (สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของตัวป้องกัน โปรดดูที่ข้อกำหนดเฉพาะตามแบบ)

(1) ตัดอัตโนมัติ

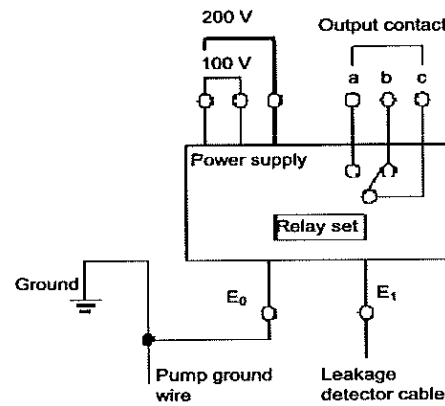
กลไกนี้จะหยุดการทำงานของปั๊มเพื่อป้องกันมอเตอร์หากมีการโอเวอร์โหลดหรืออุณหภูมิแวดล้อมอยู่ในระดับสูง. ตัดอัตโนมัติจะสั่งให้มอเตอร์กลับมาทำงานตามปกติอีกครั้งเมื่ออุณหภูมิของมอเตอร์ต่ำลง

(2) ตัวป้องกันความร้อนแบบไมโคร (Micro Thermal Protector)

กลไกนี้จะส่งสัญญาณแจ้งเตือนหากอุณหภูมิของมอเตอร์เพิ่มขึ้นอย่างมาก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งตัวป้องกันความร้อนไว้กับวงจรป้องกันปั๊มแล้ว. มอเตอร์จะไม่ได้รับการป้องกันและมอเตอร์อาจไหม้ได้ถ้าไม่ได้ต่อสายป้องกันไว้. นอกจากนี้ แบบวงจรป้องกันปั๊มจะไม่รีเซ็ตโดยอัตโนมัติหลังจากตัวตรวจจับความร้อนทำงานแล้ว

(3) เครื่องตรวจจับการความชื้น (Leakage Detector)

กลไกนี้จะส่งสัญญาณแจ้งเตือนหากน้ำซึมเข้าไปในมอเตอร์ ต่อสายเข้ากับชุดรีเลย์ที่ให้มาดังที่แสดง

ข้อกำหนดเฉพาะของชุด Relay		
แรงดันไฟฟ้า	100/200 VAC	
Output Contract	8 A ที่ 250 V AC (โหลดตัวต้านทาน)	
อุณหภูมิแวดล้อม	-10 ° C ถึง 50 ° C	
วิธีการต่อใช้งาน	การเปลี่ยนแปลงของวงจร	
	ใช้ชุดรีเลย์กำหนดค่าวงจรเพื่อ หยุดการทำงานของแม็กเนติกซึ่งใช้สตาร์ทปั๊ม เมื่อระบบตรวจจับการความชื้นที่รั่วไหลเข้าไปในปั๊มทำงาน	
	Contact Action	
	a-c	b-c
	ก่อนเปิดแหล่งจ่ายไฟ	OFF ON
	ทำงานปกติ	ON OFF
	ตรวจจับความชื้น	OFF ON



ข้อควรระวัง

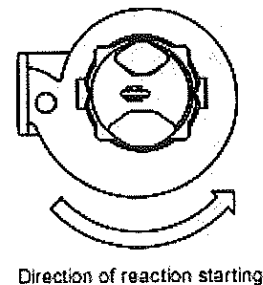
- ชุดรีเลย์ด้านบนเป็นชุดควบคุมของเครื่องตรวจจับการความชื้นของชุดรีเลย์ที่ติดตั้งไว้ในตู้ควบคุมบั้ง สำหรับใช้งานเครื่องตรวจจับการความชื้นของก้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งอยู่ในตัวบั้ง มีชุดรีเลย์เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ต้องแน่ใจว่าใช้ผลิตภัณฑ์ของแท้ อย่าใช้ผลิตภัณฑ์อื่นที่ทดแทนชุดรีเลย์ อาจสร้างความเสียหายได้
- ด้าน Output Contract (หน้าสัมผัสด้านทางด้านออก) ทำงานเปลี่ยนสถานะหน้าสัมผัสภายใน 3 วินาที หลังจากก้าน อิเล็กทรอนิกส์ ที่อยู่ในตัวบั้งตรวจพบความชื้น
- สายตรวจจับการความชื้นต้องยาวไม่เกิน 1,000 เมตร
- ใช้สายชนิด Coaxial หรือ Shielded สำหรับตรวจจับการรั่วซึม แยกกับสายไฟของบั้งและร้อยท่อคนละเส้น และใช้ท่อขนาดต่างกัน
- หลีกเลี่ยงการมัดสายหรือม้วนของสายไฟของตรวจจับการความชื้น ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ใช้แหล่งจ่ายไฟให้กับรีเลย์ที่ปราศจากเสียงรบกวน เสียงอินเวอร์เตอร์อาจทำให้รีเลย์ทำงานที่ผิดปกติได้ถ้าใช้อินเวอร์เตอร์สำหรับเป็นแหล่งจ่ายไฟ ใช้แหล่งจ่ายไฟอื่นหรือปิดเสียงรบกวนด้วยตัวกรองเสียงรบกวน
- ติดตั้งชุดรีเลย์ในที่มืดป้องกัน หรือแยกชุดรีเลย์ออกจากอินเวอร์เตอร์

5. ทดลองเดินเครื่อง

(1) ตรวจสอบทิศทางการหมุน

ตรวจสอบทิศทางการหมุนของใบพัดต้องหมุนไปในทิศทางที่ถูกต้องหลังจากต่อสายไฟของเครื่องสูบน้ำเสร็จสมบูรณ์ ทิศทางของการหมุนถูกต้องหากใบพัดหมุนตามทิศทางตามเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากด้านบนของมอเตอร์. ปฏิกริยาตอบสนองตอนสตาร์ทเป็นแบบทวนเข็มนาฬิกา











 WARNING	<p>อย่าสัมผัสใบพัดในขณะที่ตรวจสอบหาทิศทางการหมุนของใบพัด</p> <p>ปฏิกริยาแรงสตาร์ทของปั๊มอาจเป็นอันตรายได้ ปั๊มอาจทำปฏิกริยากระตุก, สั่นหรือหมุนทวนเข็มนาฬิกาเมื่อตอนสตาร์ท ควรอยู่ระยะห่างที่ปลอดภัย (แนะนำให้ห่าง 4 ฟุต) จากปั๊มเมื่อเริ่มสาร์ทปั๊มและตรวจสอบทิศทางการหมุน ห้ามวางมือหรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายใกล้กับปั๊มขณะกำลังทำงาน มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ</p>
 Caution	<p>อย่าวางสายในบริเวณที่เปียกชื้นหรือขึ้นจากสิ่งแวดล้อมเนื่องจากอาจทำให้ระดับของฉนวนลดลงและทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตและ / หรือ ความผิดพลาดทางไฟฟ้า / ปั๊มมีปัญหา การปรับทิศทางการหมุนจะต้องแก้ไขโดยผู้ที่มีความชำนาญ</p> <p>ถ้าเครื่องสูบน้ำมาพร้อมทางดูแบบปากแตรให้แน่ใจว่าได้ถอดปากแตรออกและยืนยันทิศทางการหมุน มิฉะนั้นปั๊มอาจแตกหักจากแรงปฏิกริยาได้</p>


















(2) ตรวจสอบการทำงานของสวิตช์ลอย (ปั๊มทำงานอัตโนมัติเท่านั้น)

หลังจากเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟให้ยกสวิตช์ลอยและทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ปั๊มทำงานประเภทอัตโนมัติ (มีสวิตช์ลอย 2 ตัว)

Water level	Stop-water level →	Level rise →	Operating water level →	Water level fall →	Stop-water level
Float switch for operation use (yellow)					
Float switch for stop use (orange)					
Pump	Stop	Stop	Running	Running	Stop


- ทำซ้ำรอบการทำงานข้างต้นสองถึงสามครั้ง
 - ยกलयเหมือนอยู่ในระดับน้ำแต่ละระดับเป็นเวลาสองถึงสามวินาที
 - เสร็จสิ้นการดำเนินการทดลองภายในหนึ่งนาที มิฉะนั้นอุณหภูมิของมอเตอร์จะเพิ่มขึ้นและมอเตอร์อาจได้รับความเสียหาย
 - ปัมป์จะสตาร์ทและหยุดได้โดยการยกสวิทช์ลูกลอยควบคุมการทำงานขึ้นและลง
 - เครื่องสูบน้ำจะเริ่มทำงานในเวลาอันใกล้ (น้อยกว่าหนึ่งวินาที) เมื่อเปิดเครื่องซึ่งเป็นสถานะปกติ
- ทำงานสลับกันโดยอัตโนมัติ (มีสวิทช์ลูกลอยสามตัว)
ทำซ้ำรอบการทำงานของปั๊มชนิดอัตโนมัติสี่ครั้งโดยให้ชุดสวิทช์ลูกลอยสีฟ้าห้อยลงและตรวจสอบว่าสวิทช์ลูกลอยน้ำเงินไม่ทำงานทุกครั้ง ทำซ้ำรอบการทำงานของปั๊มชนิดสลับอัตโนมัติสองครั้งในขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยสวิทช์ลอยสีเหลืองที่ตั้งห้อยลงถัดไป ปั๊มเป็นปกติถ้าปั๊มทำงานและหยุดทำงานเหมือนกับปั๊มชนิดทำงานอัตโนมัติ


Water level	Stop-water level →	Level rise →	Operating water level →	Water level fall →	Stop-water level
Float switch for two-unit simultaneous operation use (blue)					
Float switch for operation use (yellow)					
Float switch for stop use (orange)					
Pump	Stop	Stop	Running	Running	Stop

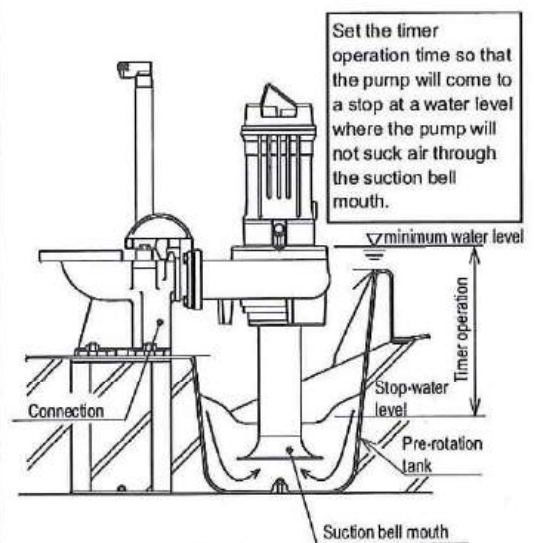
- การรักษาระดับน้ำแต่ละระดับเป็นเวลาสองถึงสามวินาที
- เสร็จสิ้นการทดสอบใช้ภายในหนึ่งนาที มิฉะนั้นอุณหภูมิของมอเตอร์จะเพิ่มขึ้นและมอเตอร์อาจได้รับความเสียหาย

6. การใช้งาน

- (1) หลังจากเสร็จสิ้นการติดตั้งแล้วให้ตรวจสอบความดันทานจนวนอีกครั้งตามขั้นตอน ตามที่ระบุในข้อ 4. (1) การวัดค่าความดันทานจนวน
- (2) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าระดับน้ำเพียงพอ

 Caution	<p>ไม่ใช้งานเครื่องสูบน้ำหมด เกินหนึ่งนาที มิฉะนั้นอาจเกิดความเสียหายกับตัวซีลกลั่นรั่ว (Mechanical Seal)</p> <p>ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หากเครื่องสูบน้ำทำงานเป็นเวลา 30 นาทีหรือทำงานเป็นเวลานานโดยมีระดับน้ำใกล้เคียงกับระดับน้ำขั้นต่ำและอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำอาจสั้นลง</p>
--	---

 Caution	<p>ห้ามให้ปั๊มดูดอากาศ. มิฉะนั้นปั๊มจะผิดปกติคือทำให้เกิดการสั่นสะเทือนที่และอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำจะสั้นลง ในกรณีของปั๊มชนิดเชื่อมต่ออัตโนมัติ ปั๊มอาจจะเอียงหรือสึกหรอของชิ้นส่วนที่หน้าประกบได้จะทำให้เกิดการรั่ว ภายในระยะเวลาอันสั้นได้</p> <p>ดูรูปที่ด้านขวามือถ้าเครื่องสูบน้ำมีต้องใช้กับท่อดูดแบบปากกระชัง. ตั้งเวลาให้หยุดถ้าไม่มีน้ำไหลเข้ามา</p>
---	--

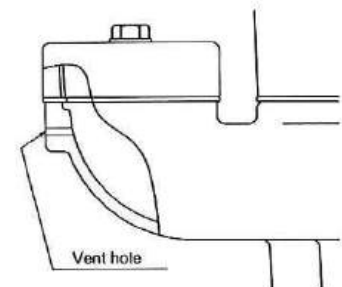


ตัวอย่างการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมกับบ่อ
สอบทิศทางการหมุนพร้อมกับท่อดูดปากกระชัง

- (3) เปิดสวิตช์ ON หรือ OFF สลับเปิดและปิดหนึ่งครั้งหรือสองครั้งและตรวจสอบการทำงานตามปกติของปั๊มในเวลาเดียวกันให้ตรวจสอบแรงดัน, ปริมาณการสูบของของเหลว, ค่ากระแสไฟฟ้า และอื่นๆ

 Caution	<p>ถ้าหากมีความผิดปกติเกิดขึ้น ให้รีบหยุดปั๊มและอ้างอิงถึง 8 การแก้ไขปัญหา</p>
--	--



- (4) เครื่องสูบน้ำบางรุ่นมีระบายอากาศสำหรับของโครงสร้างของซีลทางกลกันรั่วที่มีไม่แรงดันหรือรอยบากด้านข้างของปั๊ม หรือระบายอากาศในตำแหน่งที่แสดงในภาพต่อไปนี้เพื่อป้องกันการลืดอกอากาศ น้ำที่ไหลออกจะพ้นออกมาจากรูระบายอากาศ จะไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของปั๊ม



[Position of vent hole]

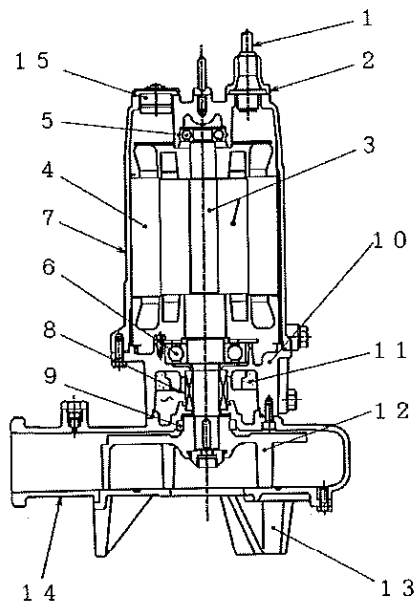
7. การตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำ

ตรวจสอบปั๊มตามปกติ, รวมถึงแรงดันน้ำด้านส่ง, ปริมาณอัตราการไหลของน้ำ, แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, การสั่นสะเทือน, และเสียง. ถ้าหากมีข้อแตกต่างจากสภาวะปกติ, นั้นเป็นสัญญาณว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น โปรดดูที่ 8. การแก้ไขปัญหาโดยเร็วที่สุด

	<p>ให้แน่ใจว่าได้ปิดเครื่องและถอดสายไฟออกจากตู้ควบคุมเพื่อตรวจสอบหรือซ่อมแซมปั๊ม. ปิดเครื่องถ้าปั๊มไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานานหรือถ้าเกิดไฟฟ้าขัดข้อง.</p>
	<p>หากมีความเป็นไปได้ที่จะมีของเหลวตกค้างที่ตัวปั๊มซึ่งส่งผลเสียต่อร่างกายของมนุษย์ ก่อนนำเครื่องสูบน้ำมาใช้จะต้องตรวจสอบเป็นระยะๆ ให้ล้างโดยใช้น้ำที่มีค่าเป็นกลางล้างอย่างเพียงพอ ให้ถอดน็อตที่ห้องน้ำมันอย่างช้าๆ เพื่อเปลี่ยนน้ำมัน. น้ำมันจะพุ่งออกมาและอาจเข้าตาหรือทำให้เสื้อผ้าเปื้อนคราบน้ำมันได้ หากคลายน็อตอุดน้ำมันออกไปโดยฉับพลัน. ต้องให้ความสนใจกับน้ำมัน, ซึ่งอุณหภูมิของน้ำมันอาจจะสูง ห้ามสัมผัสชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้โดยมือเปล่าๆ เป็นอันตรายเนื่องจากมีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อต</p>

7.1 โครงสร้างของปั๊มจุ่ม (ตัวอย่างรุ่น : CN100)

ตามรายละเอียดต่อไปนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบทั่วไป โปรดดูรายละเอียดจากรูปที่



No.	Part name	No.	Part name	No.	Part name
1	Cable	6	Ball bearing (lower)	11	Equalizer
2	Insertion port	7	Stator housing	12	Impeller
3	Rotor unit	8	Mechanical seal	13	Bottom lid
4	Stator	9	Oil seal	14	Pump housing
5	Ball bearing (upper)	10	Oil housing	15	Thermal protector

7.2 การตรวจสอบประจำวัน, ระยะเวลาตรวจสอบ, การซ่อม, และการเก็บเครื่องสูบน้ำเป็นระยะเวลานานโดยไม่ใช้งาน

(1) ตรวจสอบรายวัน

ตรวจสอบค่าของกระแสไฟฟ้าและการอ่านค่าแอมป์มิเตอร์ทุกวัน. ถ้าค่ากระแสไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงอย่างมากแม้ว่าจะอยู่ในค่าอัตราตามมาตรฐานของกิโลวัตต์นั้นหรือปริมาณการไหลของน้ำลดลงจากเดิม, มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในตัวเครื่องสูบน้ำ. ตรวจสอบปั๊มให้เร็วที่สุด

ถ้าค่ากระแสไฟฟ้ามีค่าสูงมาก, มีคราบน้ำมันหรือจาระบีจำนวนมากอาจติดกับผิวของใบพัด. ทำความสะอาดใบพัดและนำสิ่งแปลกปลอมออก

(2) การตรวจสอบเป็นระยะ

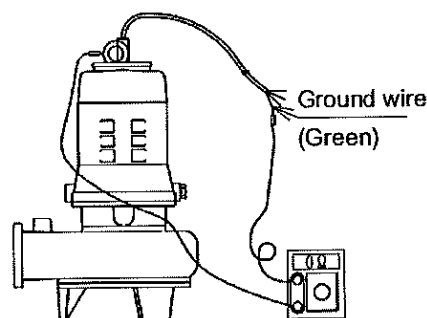
(a) การตรวจสอบความต้านทานของฉนวน

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้จะวัดความต้านทานฉนวนเดือนละครั้ง.

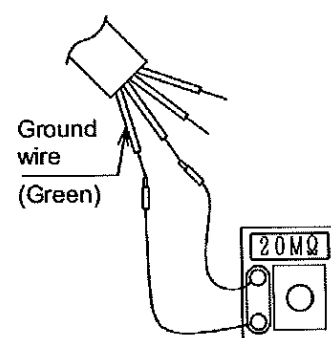
- ระหว่างสายดินและปั๊ม: 0 Ω

วัดแต่ละเฟสและสายดินด้วย 500-V ดัชนีตัว Megger ในกรณีของไฟสามเฟส (U ,V และ W) แหล่งจ่ายไฟ

ค่าความต้านทาน	การปฏิบัติหลังการอ่านค่าเมกโอห์ม
มากกว่า 20 M Ω	คุณสามารถใช้ปั๊มทำงานต่อไปได้
1 Ω ถึง 20 M Ω	คุณสามารถใช้ปั๊มทำงานต่อไปได้, แต่จะต้องตรวจสอบเช็คมอเตอร์และสายไฟฟ้าโดยเร็ว
น้อยกว่า 1 M Ω	ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำ. เครื่องสูบน้ำต้องซ่อมแซม.



[ระหว่างสายดินและปั๊ม]



[ระหว่างสายดินและมอเตอร์ (แต่ละเฟส)]

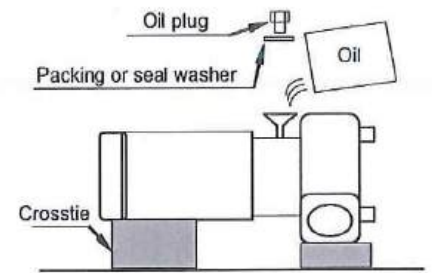
(b) การตรวจสอบน้ำมันน้ำมัน

น้ำมันอาจมีน้ำปนหรือปริมาณน้ำมันอาจลดลงเนื่องจากคุณสมบัติของซีลเพลาทั้งตัว ทำตาม

ขั้นตอนต่อไปนี้สำหรับการตรวจสอบน้ำมันและการเปลี่ยนน้ำมัน

ดูรายการปริมาณน้ำมันสำหรับปริมาณน้ำมันที่จะเปลี่ยน

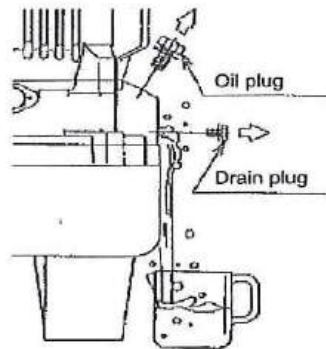
- ตรวจสอบน้ำมันทุกๆ 2,000 ชั่วโมงหรือทุกๆ 6 เดือน แล้วแต่จะ
อะไรมาถึงก่อน. เปลี่ยนน้ำมันถ้าน้ำมันมีลักษณะขุ่นขึ้น



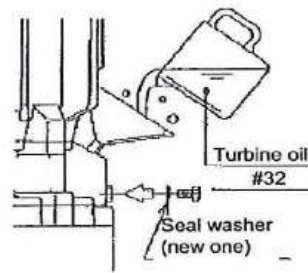
แต่ไม่มีฟองอากาศผสมอยู่ด้วยหรือน้ำมันมีการปนเปื้อนกับน้ำ. นอกจากนี้อายุการใช้งานของ ปั๊มจะ
นานขึ้น ถ้าน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงปีละครั้ง

- ซีลเพลกักรั่วต้องมีการเปลี่ยนหากมีน้ำมันไหลออกมา ถ้าตรวจพบสภาพน้ำมันเกือบจะถูกแทนที่ด้วยน้ำ
หรือมีการปนเปื้อนของน้ำในปริมาณมาก.
- คลายน็อตชุดน้ำมันตรงด้านบนและวางเครื่องสูบน้ำในแนวนอนเพื่อเติมน้ำมัน หลังจากเติมน้ำมันเสร็จ
แล้วให้เปลี่ยนแหวนยางรองกันรั่ว (Seal Washer) อันใหม่, และขันน็อตให้แน่น
- ในกรณีของรุ่น CV150GS , สามารถระบายปริมาณน้ำมันทั้งหมดได้โดยขันน็อตปลั๊กน้ำมัน (Oil Plug)
ด้านบนและขันน็อตปลั๊กระบายน้ำออก (Drain Plug) ด้านล่าง ปั๊มตั้งตรงในขณะที่ตรวจสอบน้ำมันหรือ
เปลี่ยนน้ำมัน แล้วเติมในปริมาณน้ำมันที่เหมาะสม สามารถเติมน้ำมันจากช่องเติมน้ำมันด้านบน
หลังจากขันน็อตปลั๊กระบายน้ำ (Drain Plug) ที่ด้านล่างแล้ว
เปลี่ยนแหวนยางรองกันรั่ว (Seal Washer) อันใหม่, และขันน็อตให้แน่นทุกครั้งหลังจากเปลี่ยนน้ำมัน

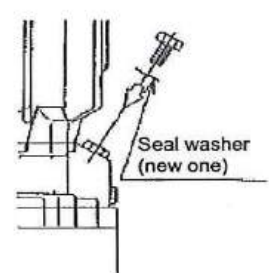
(1) Discharge



(2) Insertion



(3) Completion



- ใช้น้ำมันตามยี่ห้อดังนี้หรือเทียบเท่า

Showa Shell Sekiyu	Esso	JX Nippon Oil & Energy	Idemitsu Kosan
Shell Turbo T32	TERESSO 32	FBK TURBINE 32	Super Turbine 32

หมายเหตุ: ถ้าเครื่องสูบน้ำต้องการน้ำมัน Ondina เพราะปั๊มได้รับการผลิตตามคำสั่งพิเศษใช้ Shell Ondina

Oil 32 (Show a Shell Sekiyu)

	อย่าให้สายหรือชิ้นส่วนอื่นเสียหายในขณะที่ทำการตรวจสอบหรือจัดหาน้ำมัน
--	--

[ปริมาณของน้ำมัน (ลิตร)]

(Unit: l)

Output (kW)	0.25	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22
CNWX	---	---	Full tank (0.2)	Full tank (0.42)	Full tank (0.78)	Full tank (0.78)	Full tank (1.05)	Full tank (1.05)	---	---	---
CN(H) CV(H) CW(H) CJ	0.175	0.18	0.18	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	Full tank (0.9)	Full tank (0.9)	Full tank (0.97)
CNL1	0.3	0.29	0.29	0.3	---	---	---	---	---	---	---
CNL2	0.28	0.26	0.26	0.27	---	---	---	---	---	---	---
CVS	0.215	0.215	0.215	0.3	0.48	0.48	Full tank (0.38)	Full tank (0.38)	Full tank (0.38)	---	---
CVC CNMJ	0.28	0.26	0.26	0.27	Full tank (0.47)	Full tank (0.47)	Full tank (0.53)	Full tank (0.53)	---	---	---
CVM	---	0.29	0.29	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	---	---	---
CV-GS	---	---	---	Full tank (0.37)	Full tank (0.7)	Full tank (0.7)	Full tank (1.2)	Full tank (1.2)	Full tank (3.5)	Full tank (3.5)	Full tank (3.5)
CVCQ CVMQ CWQ	---	---	---	Full tank (0.37)	Full tank (0.7)	Full tank (0.7)	Full tank (1.2)	Full tank (1.2)	---	---	---
CN-G CVM-G CW-G	---	---	---	Full tank (0.22)	Full tank (0.37)	Full tank (0.5)	Full tank (0.9)	Full tank (0.9)	Full tank (0.92)	Full tank (0.92)	Full tank (0.96)
CVC-G	---	---	---	Full tank (0.21)	Full tank (0.3)	Full tank (0.43)	Full tank (0.83)	Full tank (0.83)	---	---	---
CN-GU	---	---	---	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	---	---	---

Output (kW)	1.5	2.2	3.7	4.5	5.5	5.9	6.0	6.5	7.5	11	13
CN1	0.3	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	2.4	2.4	1.7	2.4	2.4

- แต่ละรุ่นที่กำหนดด้วย " Full tank " ในตารางด้านบนจะมี Equalizer (กลไกการปรับความดัน) ดังนั้น น้ำมันที่เติมเข้าไปจนให้น้ำมันที่ล้นออก. เติมน้ำมันโดยประมาณให้เหมาะสมสำหรับรุ่นนั้นๆ อายุการใช้งานของซีลเพลาทั้งตัวของปั๊มจะสั้นลงหากปริมาณน้ำมันไม่เพียงพอหรือมากเกินไป

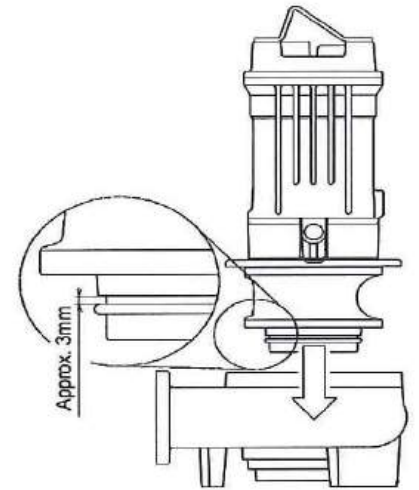
(c) ตรวจสอบห้องมอเตอร์

- น้ำมันและน้ำอาจเจาะห้องมอเตอร์ ถอดตรงช่องตรวจสอบมอเตอร์ (ถ้ากำลังมอเตอร์อยู่ที่ 2.2 กิโลวัตต์ หรือมากกว่า) ในขณะที่ทำการตรวจสอบน้ำมัน, และเติมน้ำมันและน้ำถ้ามีโดยการถอดน็อตด้านล่าง

- ข้างเก็บน้ำอาจปนเปื้อนกับน้ำมันหรือน้ำถ้าเครื่องสูบน้ำมีเครื่องตรวจจับการรั่วไหล ในตอนที่ทำการตรวจสอบน้ำมันให้ถอดเครื่องตรวจจับการรั่วไหลวางไว้ลงและปล่อยน้ำมันและน้ำในกรณีที่มีเพียงน้ำมันแทรกซึมเข้าไปในท้องเครื่องหรือการรั่วไหลเครื่องตรวจจับการรั่วจะไม่ตรวจพบการรั่วซึมหากเซ็นเซอร์อยู่ใน ชนิดของอิเล็กทรอนิกส์
- ในตอนที่เสียบปลั๊กตรวจสอบมอเตอร์ให้เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์หรือเครื่องซักผ้าฝาปิดใหม่ ในขณะที่ตั้งเครื่องตรวจจับการรั่วไหลให้ใช้ปะเก็นเหลว

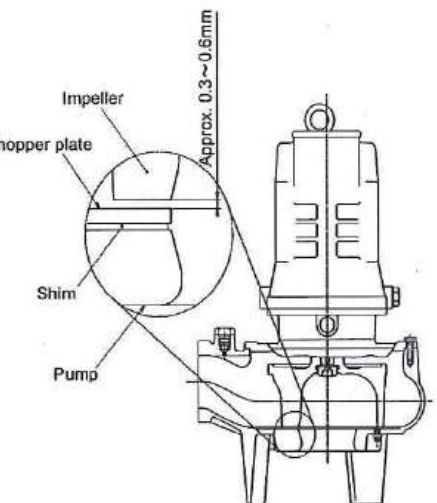
(d) ตรวจสอบส่วนต่างของปั๊ม

- ตรวจสอบว่าส่วนปั๊มไม่อุดตันกับสิ่งแปลกปลอม ผิวของใบพัดจะไม่มีการสะสมของไขมันและน้ำมันและใบพัดไม่มีความเสียหายใดๆ
 - ด้านสิ่งอุดตันและการสะสมของไขมันและน้ำมัน ไขมันและน้ำมันถ้ามีบนพื้นผิวอาจทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าสูงได้ เปลี่ยนใบพัดเนื่องจากความเสียหายจากใบพัด
- หมายเหตุ: ถ้าเครื่องสูบน้ำเป็นแบบที่มี O-ring ในส่วนของแหวนล็อก (เช่น CNWX หรือ CN1) ให้ปรับช่องว่างระหว่างใบพัดกับฝาครอบ



[รุ่น CNMJ]

- ตรวจสอบว่าช่องว่างระหว่างใบพัดและแผ่นตัด (Chopper Plate) ไม่หลุดออกจากที่สวมใส่. มันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตันของสิ่งแปลกปลอมและลดปริมาณการสูบน้ำลงได้หากช่องว่างของแผ่น Chopper หลุดออก. ให้เปลี่ยนใบพัดหรือเพิ่ม Shim (t=0.3mm) ระหว่างแผ่นตัด (Chopper Plate) และห้องใบพัด
- ช่องว่างระหว่างใบพัดและแผ่นตัด (Chopper Plate) ควรตั้งค่าช่องว่างนี้ไว้ประมาณ 0.3 ~ 0.6 มิลลิเมตร
- โปรตอร์วังมันจะตัดมือทำด้วยแผ่นChopper จาน Chopper มีความคม ควนสวมถุงมือเพื่อป้องกัน



(e) ตรวจสอบการคลายตัวของน็อต

ตรวจสอบว่าไม่มีน็อตคลายตัว

ตรวจสอบว่าไม่มีน็อตคลายตัวตรวจสอบการคลายสลักเกลียวสำหรับอุปกรณ์เสริมเช่น สไลด์, เจ็ทวาล์ว และปากท่อดูด หากมีน็อตหลวมต้องขันให้แน่น หรือ มิฉะนั้นอาจทำให้เกิดความเสียหายได้

(f) การเปลี่ยนชิ้นส่วนของปั๊ม

ชื่อชิ้นส่วนของปั๊ม	หลักเกณฑ์ในการเปลี่ยน	เวลาโดยประมาณของการเปลี่ยน
ซีลเพลกักรั่ว	น้ำมันมีน้ำผสมเป็นจำนวนมาก	ทุกๆ 5,000 ชั่วโมงหรือทุกๆ 2 ปีขึ้นอยู่กับว่าอะไรมาถึงก่อน
ซีลยางรองสำหรับช่องเติมน้ำมัน	ระหว่างการตรวจสอบน้ำมันหรือเปลี่ยนน้ำมัน	เมื่อที่มีการตรวจสอบน้ำมันหรือเปลี่ยน (ทุก 2,000 ชั่วโมง หรือทุกๆ 6 เดือนขึ้นอยู่กับว่าอะไรมาถึงก่อน
น้ำมัน	น้ำมันมีคราบดำคล้ำหรือน้ำผสม	ทุกปีหรือทุกๆ 4,000 ชั่วโมง
ซีลกันรั่ว (O-Ring)	ระหว่างการรื้อประกอบหรือมีการตรวจสอบ	เมื่อไรก็ตามที่มีการรื้อประกอบหรือมีการตรวจสอบ
แหวนรองกันสึกและ O-RING (ส่วนแหวนรองกันสึก)	แหวนรองกันสึกเหลือช่องว่างแค่ 1,5 ถึง 2 มม. (*)	เมื่อไรก็ตามที่ทำการซ่อมแซม (หนึ่งครั้งทุก 2 ปี)
ใบพัด	พบว่าอัตราการไหลของน้ำลดลง	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
ตัวเรือนปั๊ม	พบว่าอัตราการไหลของน้ำลดลง	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
แผ่น Chopper [CNMJ]	พบว่าการสึกหรอเสียหาย	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
วาล์วระบายอากาศ	พบความเสียหาย	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม

* ปั๊มอาจจะอุดตันได้ง่ายถ้าช่องว่างไม่เกิน 1.5 มม. ขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของสฟงปนเปื้อน ในกรณีดังกล่าวให้เปลี่ยนแหวนรองกันสึกและแหวนโอริงให้เร็วที่สุด

(3) ซ่อมแซมปรับปรุง ซ่อมแซมปรับปรุงใหม่ทุกสองปี อายุการใช้งานของปั๊มก็จะยาวนานโดยการทำเช่นนั้น

(4) ถ้าไม่ใช่เครื่องสูบลมเป็นระยะเวลานานควรเก็บเครื่องสูบน้ำไว้ในที่มีความชื้นต่ำและแสงแดด (เช่นคลังสินค้า)

เครื่องสูบน้ำถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเก็บปั๊มไว้ในถังน้ำ หากปั๊มอยู่ในถังไม่ทำงานเป็นเวลานาน (เช่นหนึ่งเดือนหรือมากกว่า) ให้ลองใช้เครื่องสูบน้ำภายในไม่กี่นาที หรือใช้เครื่องสูบน้ำเดือนละครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการติดของใบพัดหรือซีลเพลกักรั่ว (Machanical Seal)

8. การแก้ไขปัญหา

 WARNING	
	ถอดสไฟออกจากแหล่งจ่ายไฟ การบำรุงรักษาควรกระทำโดยช่างที่มีคุณสมบัติเหมาะสมหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้อง

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
1. บั๊มไม่สามารถสตาร์ท หรือ สตาร์ทและหยุด	<ul style="list-style-type: none"> ระบบไฟฟ้า เช่น ในบางช่วงเวลาไม่มีพลังงานไฟฟ้าหรือ แรงดันของไฟฟ้าต่ำ ต่อแหล่งจ่ายไฟหรือกับตู้ควบคุมไม่ถูกต้อง สายไฟของบั๊มหลุดหรือต่อไม่ดี ไฟฟ้ามาไม่ครบเฟส เบรกเกอร์ชนิด ELCB ตัดการทำงาน สวิตช์ลุดลอยทำงานผิดพลาด ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเนื่องจากมีบางสิ่งอุดตันในบั๊มหรือเหตุผลอื่นๆ มอเตอร์ไหม้ ตัวรีเลย์ไหม้ เป็นสนิมระหว่างใบพัดกับห้องใบพัดของบั๊ม 	<ul style="list-style-type: none"> ให้บริษัททางด้านไฟฟ้าเข้ามาตรวจสอบ ตรวจสอบความถูกต้องของวงจรไฟฟ้า เปลี่ยนสายไฟหรือต่อสายไฟใหม่ ตรวจสอบ / แก้ไขจุดต่อของสายไฟและดูหน้าสัมผัสของแม็กเนติก หาจุดที่รั่วแล้วแก้ไข เอาสิ่งทำให้เกิดปัญหาออก และ ซ่อมหรือเปลี่ยนลุดลอย ตรวจสอบบั๊มและเอาสิ่งที่ติดที่ตัวบั๊มออก ซ่อมหรือเปลี่ยนบั๊มใหม่ เปลี่ยนตัวรีเลย์ใหม่ เอาสนิมออก
2. บั๊มหยุดทำงานหลังจากชั่วขณะหนึ่ง	<ul style="list-style-type: none"> ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเพราะว่าบั๊มทำงานเป็นเวลานานที่ระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเพราะว่าอุณหภูมิของน้ำสูงเกิน กระแสไฟฟ้าสูง 	<ul style="list-style-type: none"> เพิ่มระดับให้บั๊มหยุดทำงานสูงขึ้น ทำให้อุณหภูมิของน้ำต่ำลง ให้ไปดูข้อที่ ทำให้กระแสไฟฟ้าสูง
3. ตัวป้องกันที่แหล่งจ่ายไฟตัดอยู่	<ul style="list-style-type: none"> ตั้งค่ากระแสผิด มอเตอร์มีความผิดปกติเกิดขึ้น (มอเตอร์ไหม้ น้ำเข้ามอเตอร์ เป็นต้น) ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า 50Hz ที่ความถี่ 60Hz 	<ul style="list-style-type: none"> เปลี่ยนใหม่หรือตั้งค่าให้ถูกต้อง ซ่อม / เปลี่ยนมอเตอร์ เปลี่ยนบั๊มหรือใบพัดหลังจากดู Nameplate แล้ว

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
4.ปริมาณการไหลลดหรือน้ำไม่ออก	<ul style="list-style-type: none"> ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง เกิดสภาพ " Air Lock " มีอากาศที่ผิวของใบพัด ปั๊มหรือท่อตัน ใบพัดหรือตัวเรือนปั๊มสึก ระยะสูบส่งสูงเกินไป หรือมีค่าสูญเสียในท่อมกเกินไป ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า 50Hz ที่ความถี่ 60Hz 	<ul style="list-style-type: none"> สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ เช็ควาล์วระบายอากาศหรือระดับน้ำที่กำหนดให้ปั๊มหยุดทำงาน เอาสิ่งอุดตันออก เปลี่ยนใบพัดหรือตัวเรือนปั๊มใหม่ ตรวจสอบหรือทบทวนระบบและการเลือกฐานของปั๊มอีกครั้ง เปลี่ยนปั๊มหรือใบพัดหลังจากดู
5.กระแสไฟฟ้าเกิน	<ul style="list-style-type: none"> แรงดันไฟฟ้าลดลง เป็นสนิมระหว่างใบพัดกับห้องใบพัดของปั๊ม ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า 50Hz ที่ความถี่ 60Hz ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง ปั๊มอุดตันจากสิ่งแปลกปลอม ลูกปืนเสีย ระยะสูบส่งต่ำเกินไป มีคราบไขมันหรือน้ำมันบนใบพัด 	<ul style="list-style-type: none"> ให้บริษัทด้านไฟฟ้าเข้ามาตรวจสอบ เอาสนิมออก เปลี่ยนปั๊มหรือใบพัดหลังจากดู Nameplate แล้ว สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ ตรวจสอบและเอาสิ่งแปลกปลอมออก เปลี่ยนลูกปืน ปรับ Gate Valve หรือเปลี่ยนรุ่นปั๊มที่ให้ระยะสูบส่งได้ต่ำ ตรวจสอบและทำความสะอาดใบพัด
6.การสั่นหรือมีเสียงดังผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง ปั๊มอุดตันจากสิ่งแปลกปลอม การดูดอากาศผิดปกติ ตัวจับยึดท่อหลวม ท่อเกิดเสียงก้อง ลูกปืนเสีย เปิด Gate Valve มากเกินไป สวมใส่ใบพัดอย่างผิดปกติ 	<ul style="list-style-type: none"> สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ ตรวจสอบและเอาสิ่งแปลกปลอมออก เอาอากาศออกจากห้องปั๊มตรวจสอบช่องอากาศ หรือตรวจสอบระดับที่ปั๊มหยุดการทำงาน ขันตัวจับท่อให้แน่น ปรับปรุงระบบท่อ เปลี่ยนลูกปืน เปิดหรือปิด Gate Valve ให้เหมาะสม ถอดใบพัดออกแล้วใส่ใหม่

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
7. ตัวตรวจจับ ความชื้นทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> ● ซีลเพลากันรั่ว (Mechanical Seal) รั่ว ● หหมดอายุการใช้งานของซีลเพลากันรั่ว ● หหมดอายุการใช้งานของซีลเพลากันรั่ว 	<ul style="list-style-type: none"> ● เปลี่ยนใหม่ (พิจารณาจากคุณภาพของของเหลวและสภาวะการใช้งาน) ● เปลี่ยนใหม่
8. ปัมทำงาน แบบต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> ● สวิตช์ลูกลอยทำงานผิดพลาดหรือสายไฟขาด ● หนีสัมผัสของรีเลย์ละลายติดกัน 	<ul style="list-style-type: none"> ● เอาสิ่งที่กีดขวางการทำงานของลูกลอยออก , ซ่อมและเปลี่ยน ● หาสาเหตุและเปลี่ยนรีเลย์ใหม่

9. อุปกรณ์ประกอบ

(1) ชุดติดตั้ง (ดูตามตารางข้างล่าง) : ต่อชุด

Connection method Connection model number Part name	Auto-connection type				Free standing type			
	P40 P50 P50L P50WX P50GWX	P65WX P65GWX P65 P65B P65G	P80BW P80GWX P80 P80B P80G P80GB	P100B P100C P100G P100CG P125 P150 P200B	F40 F50	F50WX F65	F80	F100 F100B F150
Connection	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Guide holder (including bolts and nuts)	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Slide (including bolts and nuts)	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Chain	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Discharge flange (including bolts and nuts)	---	---	---	---	---	One set	One set	One set
Companion flange (including packing, bolts, and nuts)	---	---	---	---	One set	One set	One set	One set

หมายเหตุ : อุปกรณ์ติดตั้งจะแยกมากับปั๊ม, ยกเว้น F40 และ F50 , จะติดตั้งมาพร้อมกับปั๊ม

10. บริการหลังการขาย

หากคุณต้องการซ่อมแซมหรือบริการอื่นๆ หรือต้องการสั่งอะไหล่โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายของเราทันทีหลังจากยืนยันรุ่นของปั๊ม , หมายเลขประจำเครื่อง , เอาท์พุท ความถี่และวันที่ซื้อ. อย่างไรก็ตาม,อะไหล่ของปั๊มน้ำเสียยี่ห้อ ShinMaywa สามารถสั่งซื้อได้เป็นเวลา 7 ปี หลังจากปั๊มนั้นๆยกเลิกการผลิต

ในบรรจุภัณฑ์จัดส่ง ควรกรอกข้อมูลและเก็บข้อมูลต่อไปนี้ตามในแผ่นป้ายชื่อ (Nameplate)

Serial number		Frequency	Hz
Model		date of Purchase	
Output	KW	Purchased from	

11. ขอบเขตของการรับประกัน

หมายเหตุ: หากการรับประกันเป็นลายลักษณ์อักษรนอกเหนือจากการรับประกันตามเงื่อนไขต่อไปนี้ได้ระบุไว้โดย

ShinMaywa , ข้อกำหนดเหล่านี้จะใช้แทนการรับประกันแบบมีขอบเขต

ผู้ซื้อจะต้องติดต่อผ่านตัวแทนจำหน่ายของเราเพื่อขอซ่อมหลังจากได้รับการยืนยันหมายเลขประจำเครื่อง, รุ่น, เอาท์พุท , ความถี่, วันที่ซื้อและชื่อผู้ขาย.

ปั๊มใหม่แต่ละเครื่องจะได้รับการรับประกันจาก ShinMaywa ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดและปราศจากใช้ร่วมกับวัสดุที่มีข้อบกพร่องและการติดตั้ง , การใช้และบำรุงรักษาตามปกติ เป็นเวลา หนึ่งปี นับจากวันที่ส่งมอบสินค้า.

ขอบเขตของการรับประกันนี้จะไม่รวมถึงข้อบกพร่องใดๆ ของปั๊มสูบน้ำเสีย หรือความเสียหายที่เกิดกับส่วนประกอบใดๆ หรืออุปกรณ์ที่เกิดจากการใช้งานผิดวิธี , ใช้งานไม่เหมาะสม , อันตราย , เลินเล่อหรืออุบัติเหตุ หรือ มีบางอย่างทำให้คุณภาพของปั๊มลดลงซึ่งเกิดจากการสึกหรอตามธรรมชาติหรือการกระทำให้เกิดขึ้นโดยทั่วไป และยิ่งไปกว่านั้นจะรวมไปถึงผู้ซื้อและที่ไม่ใช่ลูกค้าของผู้ซื้อ หรือผู้ใช้ตัวสินค้านั้นๆ หรือ บริการ หรือ ความเสียหายอันเกิดต่อจากความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากส่วนที่มีข้อบกพร่อง, ยกเว้นในกรณีที่มีการบังคับใช้ตามกฎหมาย หรือข้อบังคับ.

ShinMaywa ขายภายใต้ขอบเขตการรับประกัน มีการซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดและเป็นค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าอะไหล่ที่ใช้ทดแทนและค่าแรงการเปลี่ยนอะไหล่เท่านั้น

แต่ในกรณีต่อไปนี้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดทั้งหมดจะเก็บเงินจากลูกค้า

- (1) ข้อบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นหลังจากวันหมดอายุของการรับประกันตามที่ระบุไว้หรือเกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่หมดอายุ แต่ไม่ได้ยื่นคำขอรับการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ภายในสองสัปดาห์นับแต่วันหมดอายุ
- (2) หากไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการติดตั้งบำรุงรักษาและตรวจสอบที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานนี้
- (3) ความบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดจากเหตุสุดวิสัยเช่นไฟไหม้หรือตามธรรมชาติ
- (4) มีการใช้ชิ้นส่วนอื่นนอกเหนือจากชิ้นส่วนตามปกติหรือชิ้นส่วนที่ระบุโดยไม่ได้รับความเห็นชอบ จาก ShinMaywa ก่อรได้ได้รับอนุญาต
- (5) การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนทำได้โดยร้านบริการอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแทนขายหรือศูนย์บริการหรือร้านบริการที่ได้รับมอบหมายของเรา
- (6) เมื่อมีการร้องขอให้ให้ซ่อมหรือเปลี่ยนบนพื้นฐานของเหตุผลอื่นนอกเหนือจากการออกแบบหรือโรงงานผู้ผลิต ซึ่ง ShinMaywa จะไม่รับผิดชอบ
- (7) ชิ้นส่วนที่สามารถใช้งานได้ซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนที่ชำรุดหรือสึก และเปลี่ยนโดย ShinMaywa ตามที่เห็นสมควร การซ่อมแซมหรือการเปลี่ยนชิ้นงานที่ดำเนินการภายใต้ขอบเขตการรับประกันของเรา

ขอบเขตการรับประกันนี้จะไม่ได้หมายถึงการกำหนดข้อจำกัด เกี่ยวกับสิทธิตามกฎหมายของผู้ซื้อ

ShinMaywa Industries, Ltd.

1 Overseas Operations Dept.

2-43-3, Shitte, Tsurumi-ku, Yokohama, Kanagawa 230-0003 Japan.

TEL: 81-45-584-1321 FAX: 81-45-575-2286

2 Ono plant

14, Takumidai, Ono, Hyogo 675-1327 Japan.

TEL: 81-794-63-8060 FAX: 81-794-63-8066

Operation Manual

Ejector Pump

Model: JA372 3.7 kW 3 Sets

Model: JA552 5.5 kW 1 Sets

Model: CN80 3.7 kW 2 Sets

ShinMaywa

คู่มือการใช้งาน

ShinMaywa Submersible Aeration Pump

รุ่น : J - JA - JF - JAF

JA152 - JA222 - JA372 - JA552

JAF152 - JAF222 - JAF372 - JAF552

โปรดอ่านคู่มือนี้ก่อนเริ่มใช้งาน !

คำแนะนำเบื้องต้น

เราขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่คุณเลือก ShinMaywa Submersible Sewage Pump ของเรา คุณควรอ่านคู่มือนี้ก่อนการใช้งาน เพื่อให้คุณจะได้ใช้งานและ สามารถซ่อมบำรุง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คู่มือนี้ควรถูกเก็บในที่ๆ สามารถหยิบใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ถ้าคุณต้องการคำแนะนำ ในการบำรุงรักษาหรือ มีปัญหาทางเทคนิคในการใช้งาน โปรดติดต่อ ตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่

การรับสินค้า

ทันทีที่ได้รับสินค้า ShinMaywa Submersible Sewag Pump คุณควรตรวจสอบว่าปัม ได้รับ ความเสียหายหรือ มีอุปกรณ์ส่วนประกอบ ครบถ้วนหรือไม่ ถ้าหากคุณพบความเสียหายชำรุดหรือ อุปกรณ์บางชิ้นไม่ครบ กรุณาติดต่อ ผู้แทนจำหน่ายทันที

ชุดอุปกรณ์ทั้งหมด

อุปกรณ์	จำนวน(ชิ้น)
ตัวปัม	1
คู่มือการใช้งาน	1
รายการ อะไหล่สำรอง	1

ระหว่างที่ยังมิได้ ทำการใช้งาน ให้ระบุข้อมูลต่างๆ และทำความเข้าใจในตารางนี้

หมายเลขเครื่อง เลขที่.		ความถี่	Hz
ชนิดของผลิตภัณฑ์		วันที่ซื้อ	
กำลัง เอาท์พุต	KW	ชื่อตัวแทนจำหน่าย ของ ShinMaywa	

สารบัญ




0 ข้อควรระวัง และคำเตือนต่างๆ			
เพื่อการใช้งานที่ปลอดภัย	2	7 ปัญหาและวิธีการแก้ไข	13
1 การใช้งานหลัก	4	8 ข้อกำหนดมาตรฐาน(Spec)	14
2 ข้อกำหนดในการใช้งาน	4	9 ชุดอุปกรณ์มาตรฐานเพิ่มเติม	14
3 การติดตั้ง	5	10 รายการส่วนประกอบต่างๆ	15
4 การต่อระบบไฟฟ้า	8	11 บริการหลังการขาย	16
5 การทำงานของเครื่อง	10	12 เงื่อนไขการรับประกัน	16
6 การตรวจเช็คและซ่อมบำรุง	11		

ข้อควรระวัง และคำเตือนต่างๆ เพื่อการใช้งานที่ปลอดภัย

โปรดปฏิบัติตาม และให้ความสนใจ ต่อข้อควรระวัง และคำเตือนอย่างเคร่งครัด จะทำให้คุณใช้ ShinMaywa Submersible Sewage Pump ได้อย่างปลอดภัย มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งาน หรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้




ความหมายของ สัญลักษณ์ คำเตือนและข้อควรระวังต่างๆ

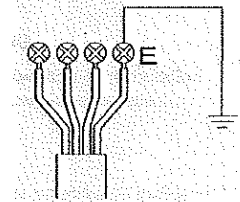
ในคู่มือการใช้งานนี้ สัญลักษณ์ที่ถูกใช้เพื่อเตือนและให้ระมัดระวังมีดังนี้

สัญลักษณ์	คำอธิบายความหมาย
	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า มีความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดการเสียหายต่อชีวิต หรือเครื่องบ่ม เนื่องจากการใช้งานที่ประมาท
	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า มีความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดอันตรายหรือ บาดเจ็บต่อชีวิต เนื่องจากการใช้งานนอกเหนือข้อจำกัด และความเข้าใจผิดในการใช้งาน
	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า มีความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดการเสียหายต่อชีวิต หรือเครื่องบ่ม เนื่องจากการใช้งานนอกเหนือข้อจำกัด และความเข้าใจผิดในการใช้งาน

สัญลักษณ์	คำอธิบายความหมาย	สัญลักษณ์	คำอธิบายความหมาย
	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า มีความเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตเนื่องจากกระแสไฟฟ้า ถ้ามีความประมาท		สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า ห้ามทำการถอดประกอบเครื่องนี้
	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า มีสิ่งที่เป็นอันตรายที่ต้องถูกกระทำ		สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า ต้องทำการต่อสายดิน
	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า ต้องทำการตัดกระแสไฟฟ้าก่อน		สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า ห้ามทำการใด ตามคำสั่งของสัญลักษณ์นี้

คำเตือน

	ข้อจำกัดการใช้งาน ไม่ควรจะใช้ Submersible Sewage Pump ติดตั้งในน้ำมัน ตะกอน สารเคมี หรือน้ำที่มีวัตถุหรือสิ่งแปลกปลอม ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายปลอมปน มิฉะนั้น อาจก่อให้เกิดความเสียหาย มอเตอร์ไหม้ หรือติดขัด ถ้าหากจะมีการใช้งานบ่มนั้นนอกเหนือข้อกำหนดใน คู่มือเล่มนี้ กรุณาแจ้งหรือสอบถามตัวแทนจำหน่ายของท่านก่อน
	ควรจะต้องมีการต่อสายดิน เพื่อป้องกัน กระแสไฟฟ้าดูด ควรจะมีการต่อสายดินโดยช่างผู้ชำนาญ ก่อนที่จะมีการใช้งาน(กรุณาติดต่อตัวแทนของท่านเพื่อทำการช่วยเหลือ)
	หลีกเลี่ยงการติดตั้ง ใกล้เคียงกับ ท่อก๊าซ ท่อประปา สายล่อฟ้า หรือสายโทรศัพท์



คำเตือน



ต้องทำการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว โดยติดตั้งเครื่องตัดตอนชนิด Earth Leakage Breaker เพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อต หรือ ไฟกระชากซึ่งอาจทำให้เกิดอันตราย ต่อผู้ใช้งาน ดังนั้น จึงควรต่อแหล่งพลังงานให้เหมาะสมกับ การใช้งานของปั๊ม



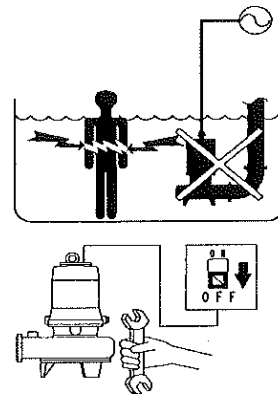
หลีกเลี่ยงการอยู่ในน้ำ

เพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อตต่อผู้ใช้งาน ดังนั้น ปั๊มควรถูกปิดก่อนทุกครั้งเมื่อต้องการ ลงน้ำ



ปิดเครื่อง แหล่งจ่ายพลังงานทุกครั้งก่อน ที่จะทำการ ตรวจเช็ค ซ่อมบำรุง หรือเลิกใช้งาน

ต้องปิดแหล่งจ่ายพลังงานทุกครั้งก่อน ที่จะทำการ ตรวจเช็คเครื่อง ซ่อมบำรุง หรือ เมื่อมีผู้ใช้งานใช้งานเป็นเวลานาน หรือ ไฟฟ้าดับ



ข้อควรระวัง



หยุดเครื่องปั๊มทันที เมื่อมีเหตุการณ์ ไม่ปกติเกิดขึ้น

ถ้าเมื่อมีเหตุการณ์ ไม่ปกติเกิดขึ้น ให้หยุดเครื่องปั๊มทันที และติดต่อตัวแทนจำหน่ายของท่านเพื่อทำการ ตรวจเช็ค และซ่อมแซม



ใช้สายไฟฟ้าให้เหมาะสม

ถ้าหากมีการใช้สายไฟฟ้าที่ยาวเกินไป หรือ ขนาดเล็กเกินไป อาจก่อให้เกิดปัญหาให้เครื่องทำงานได้ไม่เต็มกำลัง หรือ เกิดปัญหาทางเทคนิคอื่นๆ



หลีกเลี่ยงการถอดประกอบ หรือ การปรับแต่งเครื่อง

ไม่ควรจะทำการแยกชิ้นส่วนของปั๊ม ประกอบใหม่ หรือดัดแปลงใด มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายจากกระแสไฟฟ้า หรือ เครื่องจักรได้



ใช้กระแสไฟฟ้าตามข้อกำหนด

เครื่องปั๊ม ควรถูกใช้ แรงดันไฟฟ้า และความถี่กระแสไฟฟ้า ตามข้อกำหนดมิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายจากกระแสไฟฟ้า หรือ ปัญหาทางเทคนิคได้



ห้ามใช้งานเครื่องปั๊มในขณะที่ไม่มีฐานยึด

ห้ามใช้งานเครื่องปั๊มในขณะที่ไม่มีฐานยึด เพราะเครื่องปั๊มอาจหมุนสร้างความเสียหายและอันตรายต่อชีวิต และ สายต่างๆได้

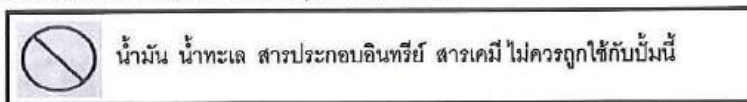
1. การใช้งานหลัก

ปั้มน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่มน้ำ ออกแบบโดยเฉพาะเพื่ออัดอากาศสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย และทำหน้าที่เป็นตัวผสม (Mixer) และโดยอัดลงสู่บ่อเป็นผลให้เกิดการผสมที่ก้นบ่อโดย JET FLOW และฟุ้งเป็นฟองละเอียดขึ้นสู่ผิวน้ำ

JA เป็นชนิดการต่อโดยอัตโนมัติกับท่อทางปล่อย (Automatic discharge connection) ซึ่งสามารถต่อกับท่อปล่อย (discharge pipe) โดยการหย่อนลงตามท่อรางน้ำ (guide pipe) และสำหรับการถอด เพียงแค่ยกปั้มขึ้นเท่านั้น

2. ข้อกำหนดในการใช้งาน

1) ของเหลวที่เหมาะสม ที่ใช้กับปั้มต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดตามตารางข้างล่างนี้เท่านั้น



อุณหภูมิของน้ำ	0~32°C	ธาตุเหล็ก	1000 mg/l หรือ น้อยกว่า
ค่าการนำกระแสไฟฟ้า	1000 uS/cm หรือ น้อยกว่า	SS	3000 mg/l หรือ น้อยกว่า
DO (ออกซิเจนในน้ำ)	1~4 mg (O ₂)/l	BOD, COD	1000 mg/l หรือ น้อยกว่า

หมายเหตุ : ถ้าจะมีการใช้น้ำที่นอกเหนือข้อจำกัดนี้ กรุณาติดต่อสอบถามจากตัวแทนจำหน่ายก่อนเสมอ

2) ระยะเวลาในการใช้งานปกติ ประมาณไม่เกิน 12 ชั่วโมงต่อวัน หรือ 4000 ชั่วโมงต่อปี ถ้าจะมีการใช้งานในระยะเวลา

มากกว่านี้ กรุณาติดต่อ ตัวแทนจำหน่ายของท่านก่อนเสมอ แต่ถ้าจะต้องมีการใช้งานนานๆ ควรเลือกใช้ปั้ม 2 ตัว

3) ความถี่ในการเปิดปิด ไม่ควรปิดและเปิด เครื่องปั้มเกินกว่า 10 ครั้งต่อ 1 ชั่วโมง มิฉะนั้น เครื่องปั้มอาจเสื่อมสภาพ ก่อนระยะเวลาอันควร

4) ไม่ควรใช้งานเครื่อง เต็มกำลัง ควรจะใช้เครื่องไม่เกิน 90% ของความสามารถสูงสุดของเครื่อง

5) เครื่องปั้ม ไม่ควรใช้งานในน้ำลึกกว่า 8 เมตร

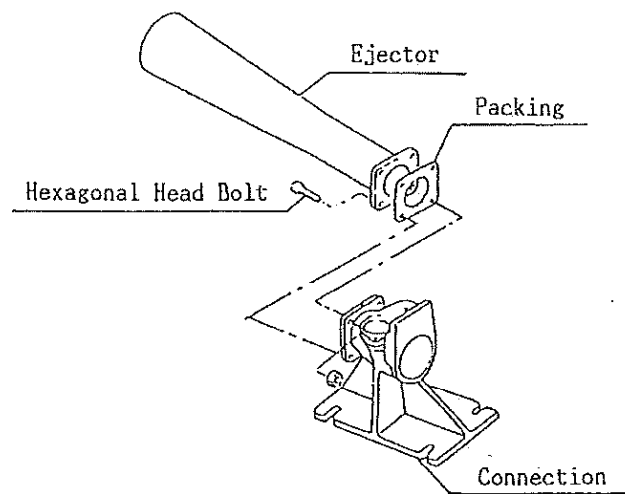
3. การติดตั้ง

3.1 การตรวจสอบก่อนติดตั้ง

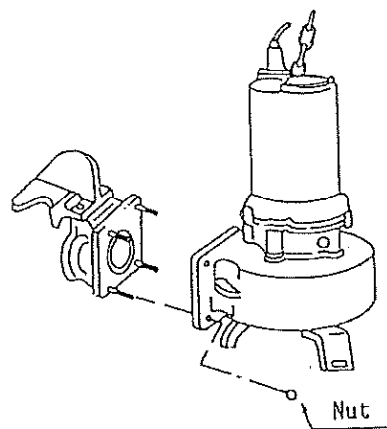
1. ตรวจสอบอันก้อให้เกิดความเสียหาย เช่น น็อตหลวม หรือน้ำมันรั่ว
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ให้ถูกต้อง

3.2 ทดลองประกอบก่อนการติดตั้ง

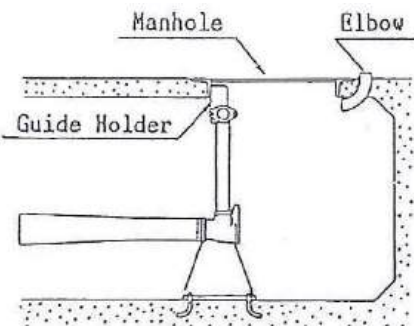
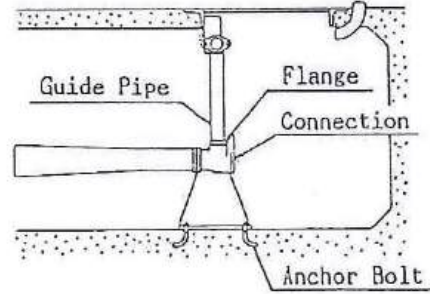
1. ประกอบกระบอกเป่า (Ejector) เข้ากับตัวต่อ (Connection)



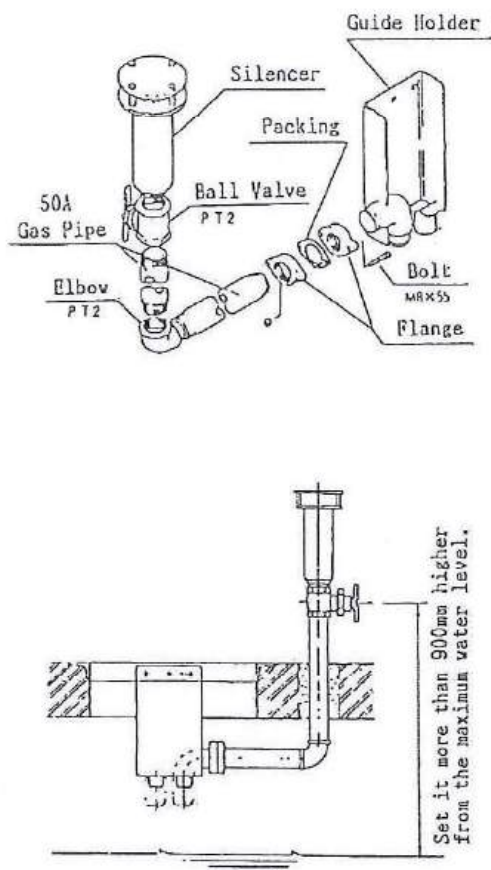
2. ประกอบหัวฉีด (Nozzle) เข้ากับตัวปั๊ม



3.3 ขั้นตอนการติดตั้ง

<p>1. ติดตั้งฝาเปิด-ปิด สำหรับลงไปติดตั้ง (Manhole), และตัวยึดท่อ (Guide Holder) และข้อ โค้ง (Elbow) สำหรับสายไฟ</p> 	<p>ช่องสำหรับลงไปติดตั้งต้องใหญ่กว่าขนาดของปัมที่จะติดตั้ง</p>
<p>2. ติดตั้งกระบอกเป่าอากาศติดกับตัวต่อ (Connection) และท่อ (Guide Pipe)</p> 	<p>ติดตั้งตัวต่อ (Connection) ในแนวราบโดยใช้ตัววัดระดับเช็คน้ำระดับ</p> <p>หนึ่งในสองของท่อ นำ ใช้เป็นท่อดูดและวิธีการปฏิบัติ PT2 (JA151V : PT 1 1/4) ขึ้นสกรูบนปลายด้านหนึ่งของท่อ (ด้าน Connection) และขันสกรูเข้าไปจนถึงงานเกลียว และยึดมันเข้ากับตัวต่อ (Connection)</p> <p>ติดตั้งท่อในแนวตั้งตรงโดยใช้ลูกตั้ง</p> <p>ติดตั้งกระบอกเป่า (Ejector) ในแนวนอน</p>

3. ติดตั้งท่อดูด



ทำท่อดูดโค้งงอเล็กน้อยตามความเหมาะสม. ความยาวท่อดูดควรยาวไม่เกิน 10 เมตร

หาพื้นที่ติดตั้งท่อดูดอากาศ (ท่อเก็บเสียง) ที่สามารถดูดอากาศได้สะดวก

ปรับระดับการไหลโดยติดตั้งวาล์วปรับอากาศ (Ball - Valve) ได้เครื่องเก็บเสียง (Silencer)

ท่อต่อจากตัวหน้าแปลน (Flange) ไปยังวาล์วปรับอากาศนั้นเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่ง

ติดตั้งท่อเก็บเสียง (Silencer) ด้านนอกบ่อ โดยให้สูงกว่าระดับน้ำ 900 มิลลิเมตร

4. ติดตั้งปั๊มโดยการต่ออัตโนมัติ (Automatic discharge-connection)

ระวังน้ำเข้าสายไฟโดยทางปลายของสายไฟ (อย่าให้สายไฟห้อยหย่อนลงสู่กันบ่อ)

ไม่ควรดึงสายไฟจากตัวปั๊มเพื่อนำปั๊มขึ้นจากบ่อควรจะใช้โซ่

4. การต่อระบบไฟฟ้า

1) การวัดค่าความต้านทานของฉนวนไฟฟ้า

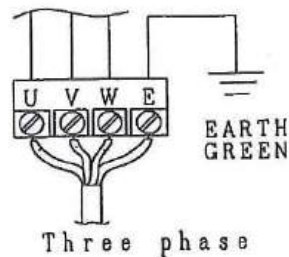
การวัดค่าความต้านทาน ระหว่างตัวเครื่องปั๊มกับสายดิน (สายเส้นสีเขียว) โดยใช้แรงดันไฟฟ้า 500 โวลต์

ต้องได้ค่าความต้านทานเป็น 0 โอห์ม

การวัดค่าความต้านทาน ระหว่างสายไฟแต่ละเฟสกับสายดิน (สายเส้นสีเขียว) โดยใช้แรงดันไฟฟ้า 500 โวลต์

ต้องได้ค่าความต้านทานเป็น 20 เมกะโอห์ม หรือ มากกว่า

2) สายไฟฟ้าต่างๆ ควรต่อให้ถูกต้องตามรูปที่แสดง



WARNING

การต่อ สายดินควรถูกต้องให้ถูกต้องตามข้อกำหนด และการต่อระบบไฟฟ้า ควรถูกดำเนินการโดยช่างผู้ชำนาญการก่อนที่จะมีการเริ่มใช้เครื่องมือ
มิฉะนั้น อาจก่อให้เกิดอันตราย อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ารั่วได้



เป็นการอันตรายอย่างมาก ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งสายดินใกล้เคียงกับ ท่อก๊าซ ท่อประปา สายล่อฟ้า หรือสายโทรศัพท์



WARNING

เพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อต หรือ ไฟกระชากซึ่งอาจทำให้เกิดอันตราย ต่อผู้ใช้งาน ดังนั้น จึงควรต่อแหล่งพลังงานให้เหมาะสมกับ การใช้งานของปั๊ม



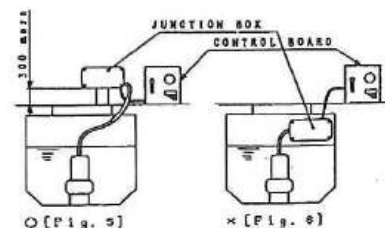
CAUTION

การติดตั้งเครื่องตรวจป้องกันความร้อนของมอเตอร์(ในบางรุ่น) จะต้องติดตั้งเครื่องและสายต่างๆตาม รูปที่แสดง มิฉะนั้นมอเตอร์อาจไหม้ได้เพราะเครื่องป้องกันความร้อนเสื่อม





CAUTION

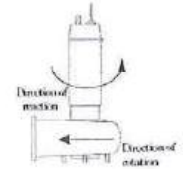
สายที่จะต่อไปยัง กล่องควบคุม(Control Board) ต้องต่อผ่าน Junction Box ตามรูปที่ 5
Junction Box ต้องไม่ถูกติดตั้งในแทงค์ ในรูปที่ 6
เพราะ อาจเป็นสาเหตุให้เครื่องสูบน้ำมีปัญหาได้ ถ้าระดับน้ำขึ้นสูงจนท่วม



3) ทิศทางของการหมุน

หลังจาก ที่ทำการต่อระบบสายไฟฟ้าแล้ว ต้องมั่นใจว่าทิศทางในการหมุน ของเครื่องถูกต้อง โดยการ ยกเครื่องปั๊มขึ้นประมาณ 5 เซนติเมตร และเปิดเครื่อง เครื่องปั๊มควรจะหมุนในทิศทางดังรูปที่แสดง ซึ่งเป็นทิศทางที่ถูกต้อง ในกรณีเป็นรุ่นที่มีแท่งนำ(guide) ให้เลื่อนขึ้นตามทิศทางแท่งนำ



	WARNING	ในขณะที่เช็คทิศทางการหมุนของปั๊ม เมื่อเปิดปั๊ม ควรอยู่ห่างจากตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 เมตร
	CAUTION	ต้องไม่ให้ปลายสายไฟฟ้าเบียดขึ้น มิฉะนั้นไฟฟ้าอาจรั่วได้




5. การทำงานของเครื่อง

a) หลังจากที่มีการติดตั้งเครื่องเรียบร้อยแล้ว ควรจะวัดค่าความต้านทานของฉนวนไฟฟ้า อีกครั้งหนึ่ง โดยใช้
กระบวนการและข้อกำหนดตามหัวข้อ 4-(1) วัดค่าความต้านทาน

b) ต้องมั่นใจว่าระดับน้ำอยู่ในระดับปกติ

	CAUTION การเดินเครื่องปั๊มโดยไม่มีน้ำเพียงพอ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องได้
	CAUTION ถ้าใช้งานเครื่องที่ระดับน้ำต่ำกว่าจุดต่ำสุดที่กำหนดไว้ เกินกว่า 30 นาที เครื่องตรวจจับความร้อน จะทำงาน และถ้ามันมีการเตือนซ้ำ อาจทำให้เครื่องเสื่อมสภาพเร็วขึ้นได้

c) เช็คการทำงานของเครื่องปั๊ม ว่าปกติหรือไม่โดยการเปิดปิด เครื่อง 2 ครั้งวิธีการนี้จะทำให้เราทราบและมั่นใจว่า
ความดัน ความสามารถ กระแสไฟฟ้า ฯลฯ ของเครื่องเป็นปกติ

	CAUTION ถ้ามีเหตุการณ์ไม่ปกติเกิดขึ้น ให้หยุดการทำงานของเครื่องทันที และให้ตรวจสอบอาการ กับหัวข้อที่ 7 ปัญหาและวิธีแก้ไข
---	---

d) ปรับปริมาณอากาศที่ดูดเข้าตรง ball valve

6. การตรวจเช็ค และซ่อมบำรุง

เช็คเครื่องปั๊มว่ามีการทำงานเป็นปกติ (ความดันขาออก ความจุไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า การสั่นสะเทือน และ เสียง) ถ้าพบเหตุการณ์ที่ไม่ปกติ ซึ่งเกิดจากปัญหาทางเทคนิค ให้ตรวจเช็ค และดำเนินการแก้ไขปัญหามาตามแนวทางตามหัวข้อ 7

1) สิ่งที่ต้องมีการตรวจเช็คทุกวัน คือ ค่ากระแสไฟฟ้า โดยใช้ แอมมิเตอร์ ถ้าเข็มของเครื่องวัด สวิงอย่างมาก อาจเกิดจากมี สิ่งแปลกปลอม เข้าไปอุดตันในเครื่องได้

2) สิ่งที่ต้องตรวจเช็คเป็นประจำ

a) ค่าความต้านทานฉนวนไฟฟ้า

การวัดค่าความต้านทานฉนวนไฟฟ้า ควรจะมีการวัดทุกเดือน โดยใช้วิธีการดังนี้

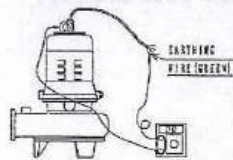
* วัดค่าความต้านทานฉนวนไฟฟ้า ระหว่างตัวเครื่องปั๊มกับสายดิน โดยใช้แรงดันไฟฟ้า 500 โวลต์ ทำการวัดค่าตามรูปที่ 7

* วัดค่าความต้านทานฉนวนไฟฟ้า ระหว่างสายเฟสต่างๆทั้งสามเฟส และสายดิน โดยใช้แรงดันไฟฟ้า 500 โวลต์ ทำการวัดค่าตามรูปที่ 8

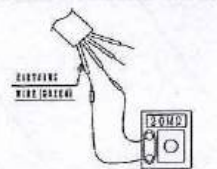
1) 20 เมกะโอมห์หรือ มากกว่า แสดงว่า ปั๊มสามารถทำงานได้ตามปกติ

2) 1-20 เมกะโอมห์ แสดงว่า ปั๊มยังคงใช้งานได้แต่ควรมีการตรวจเช็คสายไฟและมอเตอร์

3) 1 เมกะโอมห์หรือ น้อยกว่า แสดงว่า ไม่ควรใช้ปั๊มนั้น



【Fig. 7】

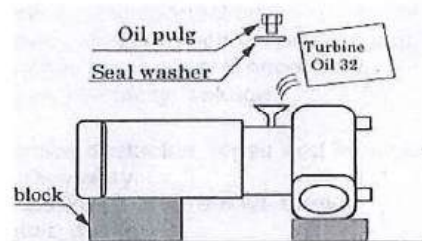




【Fig. 8】

b) การตรวจเช็คน้ำมันหล่อลื่น

* น้ำมันหล่อลื่น ควรถูกตรวจเช็คทุกๆ 2000 ชั่วโมง หรือ 6 เดือน และจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยน ซิล ใหม่ ถ้าน้ำมันมีสีที่เปลี่ยนไปหรือ สกปรก ในอนาคตก็ควรมีการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง แม้ว่าน้ำมันจะไม่เปลี่ยนสีก็ตาม

* เมื่อมีการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นใหม่ หลังจากที่ได้เติมน้ำมันแล้ว ควรจะเปลี่ยน ซิล รองใหม่ด้วย และปิดจุกให้ เป็นอย่างดี



 CAUTION	ระยะเวลาการใช้งานของซีลของเครื่อง จะลดน้อยลง ถ้ามีการใช้น้ำมันหล่อลื่นที่ด้อยคุณภาพ			
	รุ่น	JA152 , JAF152	JA222 , JAF222	JA372 , JAF372
	ปริมาณ (ลิตร)	0.27	0.47 (Full)	0.6 (Full)
 CAUTION	ระดับน้ำมัน			
	ระดับน้ำมัน			

ชนิดของน้ำมัน	ตัวอย่าง	
Turbine oil#32	Shell	Esso
	SHELL TURBO T32	TERESSO 32

ระยะเวลาในการเปลี่ยน

รายการ	ซีลของเครื่อง	ซีลรองจุกน้ำมัน	น้ำมันหล่อลื่น	ส่วน ซีล(O ring)
อาการเมื่อจำเป็นต้องเปลี่ยน	เมื่อน้ำมัน มีสิ่งเจือปน หรือสกปรก	เมื่อมีการเช็ค และเปลี่ยนน้ำมัน	เมื่อน้ำมัน มีสิ่งเจือปน หรือสกปรก	เมื่อมีการแยก ชิ้นส่วนเพื่อเช็ค
ความถี่ในการเปลี่ยน	ทุก 2 ปี หรือ 4,000 ชั่วโมง	เมื่อมีการเช็ค และเปลี่ยนน้ำมัน	ทุก ๆ ปี หรือ 4000 ชั่วโมง	เมื่อมีการแยก ชิ้นส่วนเพื่อเช็ค

c) การถอดชิ้นส่วนเพื่อตรวจเช็ค

การถอดชิ้นส่วนเพื่อตรวจเช็ค ควรทำทุกๆ 2 หรือ 3 ปี เพื่อที่จะยืดอายุการใช้งาน ของเครื่องปั๊ม
ถ้าเครื่องปั๊มมีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง การถอดชิ้นส่วนเพื่อตรวจเช็คตามเวลาเป็นสิ่งที่สำคัญ

7. ปัญหาและวิธีการแก้ไข

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	แนวทางการแก้ไข
1. ปั๊มหยุด หรือ ไม่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - แหล่งจ่ายพลังงานไม่เพียงพอ - การต่อวงจรไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายพลังงาน หรือ ที่วงจรควบคุมไม่ถูกต้อง - สายไฟฟ้าไม่ได้ต่อ หรือ ขาด - มีการรบกวนกระแสไฟฟ้า - มีการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้า - ตัวควบคุม ระดับของเหลวเสียหรือสายที่ต่อหลุดหรือขาด - มีบางสิ่งขัดอยู่ - มอเตอร์ไหม้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อสายไฟฟ้าเพื่อซ่อม - ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าให้ถูกต้อง - เปลี่ยนสายใหม่หรือต่อให้ถูกต้อง - เช็ควงจรต่อสายไฟฟ้า และสวิตช์ต่างๆ - ซ่อมแซมในส่วนที่มีไฟรั่ว - ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ ถ้าจำเป็น - นำวัตถุที่ขัดอยู่นั้นออก - ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ ถ้าจำเป็น
2. ขณะที่ปั๊มทำงาน เครื่องเกิดหยุด	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องตรวจเช็คความร้อนทำงานเนื่องจากระดับน้ำต่ำทำให้ปั๊มร้อน - เครื่องตรวจเช็คความร้อนทำงานเนื่องจากระดับของน้ำสูงเกินไป - กระแสไฟฟ้าสูงเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มระดับน้ำ - ทำให้น้ำเย็นลง - ดูข้อ 7-5
3. อุปกรณ์ป้องกันแหล่ง จ่ายพลังงานทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งค่าไม่ถูกต้อง - มอเตอร์ไม่ปกติ (ไหม้ หรือมีน้ำซึมเข้า) - มอเตอร์ 50Hz ถูกใช้ที่ไฟ 60Hz 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งค่าใหม่ให้ถูกต้อง - ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ ถ้าจำเป็น - เช็คที่ข้อกำหนด และปรับใหม่
4. น้ำที่ปั๊มได้น้อยลงหรือ ไม่ไหลออกมาทั้งหมด	<ul style="list-style-type: none"> - ปั๊มหมุนผิดทาง - มีฟองอากาศเข้าสู่ปั๊ม - ปั๊มหรือท่อ อุดตัน - ใบพัดหรือ ปั๊มเสื่อมคุณภาพ - ปั๊มอยู่สูงเกินไป หรือ ท่อยาวเกินไป - มอเตอร์ 60Hz ถูกใช้ที่ไฟ 50Hz 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนเฟสที่แหล่งจ่ายพลังงาน - เช็คเครื่อง ในขณะที่ปั๊มหยุดหาสาเหตุ - นำวัตถุที่อุดตันอยู่นั้นออก - เปลี่ยนเครื่องใหม่ - ออกแบบการติดตั้งใหม่ - เช็คที่ข้อกำหนด และปรับใหม่
5. กระแสไฟฟ้าสูงเกินไป	<ul style="list-style-type: none"> - แรงดันไฟฟ้าตกมากเกินไป - มอเตอร์ 50Hz ถูกใช้ที่ไฟ 60Hz - ปั๊มหมุนผิดทาง - ตลับลูกปืนเสีย - หัวปั๊มอยู่ต่ำเกินไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อวงจรไฟฟ้าเพื่อแก้ไข - เช็คเครื่อง ในขณะที่ปั๊มหยุดหาสาเหตุ - เปลี่ยนเฟสที่แหล่งจ่ายพลังงาน - เปลี่ยนตลับลูกปืนใหม่ - ติดตั้งวาล์ว หรือเปลี่ยนปั๊มรุ่นใหม่
6. มีการสั่น หรือเสียงดัง	<ul style="list-style-type: none"> - ปั๊มหมุนผิดทาง - มีบางสิ่งขัดอยู่ในปั๊ม - ฐานรองท่อที่ต่ออยู่หลวม - ท่อสั่น - ตลับลูกปืนเสีย - วาล์วเปิดไม่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนเฟสที่แหล่งจ่ายพลังงาน - นำวัตถุที่ขัดอยู่นั้นออก - ไขให้แน่นอีกครั้ง - ปรับปรุงระบบท่อใหม่ - เปลี่ยนตลับลูกปืนใหม่ - ปรับระดับการเปิดวาล์วให้เหมาะสม

8. ข้อกำหนดมาตรฐาน(Spec)

กรุณาทำความเข้าใจ ข้อกำหนดนี้ ในปั๊มที่เป็นรุ่นของคุณ ซึ่งจะบอกถึงความสามารถของเครื่อง แรงดันไฟฟ้าที่ใช้ กระแสไฟฟ้าที่ใช้ ซึ่งตารางนี้จะให้ค่าที่เป็นมาตรฐานกับคุณ

รุ่น		เลาท์	แรงดัน	ความถี่	กระแสไฟฟ้า(A)		จำนวน	ความถี่	วิธีการ	น้ำหนัก (kg)	
ติดตั้งบน ชุดข้อต่อ	ติดตั้งบน บนพื้น	พุด (kW)	ไฟฟ้า (V)	(Hz)	สตาร์ท	ปกติ	หัว (P)	ขึงโครนัส (1/min)	สตาร์ท	ติดตั้งบน ชุดข้อต่อ	ติดตั้งบน บนพื้น
JA152	JAF152	1.5	3-เฟส 380	50	17.9	3.7	4	1,500	Direct	52	54
JA222	JAF222	2.2			27.9	5.4				65	68
JA372	JAF372	3.7			50.3	8.7				77	80
JA552	JAF552	5.5			71.8	13.2				103	106

- Note :
- 1) น้ำหนักที่แสดงเป็นน้ำหนักของปั๊มไม่รวม น้ำหนักของอุปกรณ์อื่นๆ
 - 2) ในกรณีที่ลูกค้าต้องการ ปั๊มในคุณลักษณะเฉพาะ ให้ใช้ข้อกำหนดต่างๆเฉพาะตามปั๊มนั้นๆ
 - 3) ข้อกำหนดและการออกแบบ ของ Submersible Pump อาจเปลี่ยนแปลงจากนี้ได้

9. ชุดอุปกรณ์มาตรฐานเพิ่มเติม

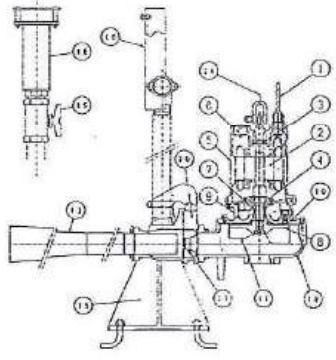
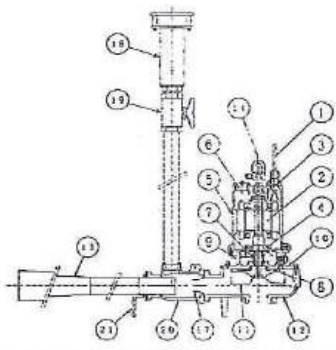
Type of Connection		Automatic connection model			Floor installation model		
Parts	Model	J750V	JA152	JA222 JA372 JA552	JF750V	JAF152	JAF222 JAF372 JAF552
	Model	J750V	JA152	JA222 JA372 JA552	JF750V	JAF152	JAF222 JAF372 JAF552
Connection		1 set	1 set	1 set	—	—	—
Guide holder		1 set	1 set	1 set	—	—	—
Slide		1 set	1 set	1 set	—	—	—
Silencer		1 set (with socket)	1 set	1 set	1 set (with socket)	1 set	1 set
Ball valve (Screw-In type)		—	1 set (1 1/4")	1 set (2")	—	1 set (1 1/4")	1 set (2")
Chain		1 pc. (4 m)	1 pc. (6 m)	1 pc. (6 m)	—	1 pc. (6 m)	1 pc. (6 m)
Cable		1 pc. (6 m)	1 pc. (8 m)	1 pc. (8 m)	1 pc. (6 m)	1 pc. (8 m)	1 pc. (8 m)

- Notes:
- (1) Adjust the amount of air suction with the ball valve.
 - (2) The guide pipes and air suction pipes are not supplied as standard accessories.

Specifications of cables

1.5kW ,2.2kW	VCT 1.25 mm ² X 4 cores	ø11.5 O.D.
3.7kW	VCT 2.00 mm ² X 4 cores	ø12 O.D.
5.5 kW	VCT 3.50 mm ² X 4 cores	ø14 O.D.

10. รายการส่วนประกอบต่างๆ

<div> <div> Automatic connection model </div> <div>  </div> </div>		No.	Part Name
		1	Cable
		2	Motor
		3	Ball bearing (upper)
		4	Ball bearing (lower)
		5	Stator casing
		6	Thermal protector
		7	Mechanical seal
		8	Oil seal
		9	Oil casing
		10	Mechanical seal housing
		11	Impeller
		12	Pump housing
		13	Diffuser
		14	Chain
		15	Connection
		16	Guide holder
		17	Nozzle
		18	Silencer
		19	Ball valve
		20	Nozzle case
		21	Stand
<div> <div> Floor installation model </div> <div>  </div> </div>			

11. บริการหลังการขาย

ถ้าคุณต้องการการซ่อมแซม หรือ บริการอื่นๆ หรือต้องการอะไหล่สำรอง กรุณาติดต่อ ตัวแทนจำหน่ายได้ทันที และให้คุณเตรียมข้อมูลเหล่านี้ไว้ 1) ประเภทของ บั้ม 2) หมายเลขเครื่อง 3) วันที่ซื้อผลิตภัณฑ์

อย่างไรก็ตามคุณควรจะมี บั้มที่อะไหล่ สำรองของ Submersible Sewage Pump ที่สามารถจะหาได้จาก Shinmaywa เท่านั้น เป็นเวลาเจ็ดปีหลังจากมีการเลิกผลิตในรุ่นนั้นแล้ว

12. เงื่อนไขในการรับประกันสินค้า

Note : ถ้ามีข้อเงื่อนไขอื่นๆ ที่เป็นเงื่อนไขใหม่จากทาง ShinMaywa ให้สามารถให้แทนเงื่อนไขเดิมนี้ได้

ผู้ซื้อสามารถติดต่อ กับตัวแทนจำหน่าย เพื่อที่จะซ่อมแซมได้ หลังจากได้บันทึกข้อมูล หมายเลขเครื่อง ประเภทของบั้ม อาการเสีย วันที่ซื้อ และ ชื่อของพนักงานขาย

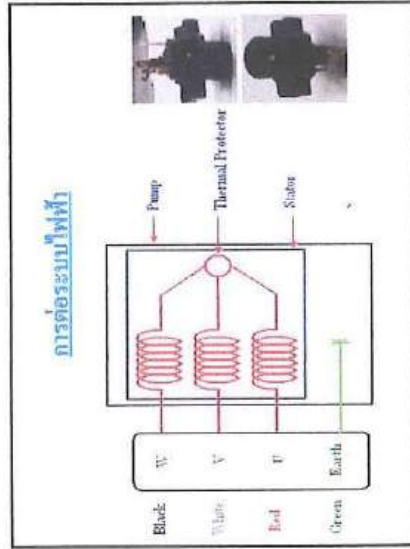
Submersible Sewage Pump จะถูกรับประกันโดยทาง ShinMaywa ตามเงื่อนไข ข้อกำหนดจาก ข้อบกพร่องของ อุปกรณ์ และผลของการใช้งานที่ไม่ปกติ ภายใต้การใช้งานที่สถานะปกติและเหมาะสม และมีบริการซ่อมบำรุง ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่มีการส่งสินค้า

เงื่อนไขการรับประกันนี้ จะไม่ยอมรับ ข้อบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดกับ Submersible Sewage Pump หรือ ส่วนประกอบอื่นๆ ที่เกิดจากการใช้งานที่ไม่เหมาะสม การละเลยการตรวจเช็ค หรือ อุบัติเหตุ และจะมีการรับประกันเฉพาะผู้ซื้อ เท่านั้น จะไม่รับประกันถึงลูกค้าของผู้ซื้อในการให้บริการของผู้ซื้อ เงื่อนไขทั้งหมดนี้จะถูกดำเนินการตามกฎหมาย

ทาง Shinmaywa เท่านั้นที่จะรับผิดชอบ ค่าเนิ่นการซ่อมแซม เปลี่ยนส่วนที่เสีย และค่าอะไหล่อุปกรณ์ และค่าแรงงาน อย่างไรก็ตาม ในกรณีดังต่อไปนี้ ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการ ซ่อมหรือ เปลี่ยนอะไหล่ จะถูกเรียกเก็บจากลูกค้า

- 1) เกิดการเสียหายหรือชำรุด หลังจากหมดอายุของการรับประกันแล้ว หรือเสียหายในระยะเวลาประกันแต่แจ้งให้ทราบหลังระยะประกัน เกินกว่า 2 สัปดาห์
- 2) ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ ในการติดตั้ง ซ่อมบำรุง การตรวจเช็คเครื่อง ในคู่มือเล่มนี้
- 3) หากเกิดการเสียหายหรือชำรุด โดยทางอื่น เช่น ไฟไหม้ ภัยธรรมชาติ มลภาวะเป็นพิษ แรงดันไฟฟ้าไม่ปกติ ทาง Shinmawa จะไม่รับผิดชอบ
- 4) การต่อเติมส่วนอื่นๆเพิ่มเติม จากส่วนปกติ โดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากทางบริษัทก่อน
- 5) ได้รับการซ่อมแซมหรือปรับปรุง จากหน่วยงานอื่น ที่ไม่ใช่ ตัวแทนขาย หรือ ศูนย์บริการที่บริษัทกำหนด
- 6) เมื่อต้องการ การซ่อมแซมหรือปรับปรุง ในสาเหตุอื่นนอกจาก การออกแบบและการผลิตของ Shinmaway
- 7) เนื่องจากมีเปลี่ยนหรือซ่อมอะไหล่บางชิ้น ที่ไม่สัมพันธ์กับส่วนที่เสียหาย แต่เก่าหรือเสื่อมสภาพ

เงื่อนไขการรับประกัน ไม่จำกัดข้อเรียกร้องตามกฎหมาย ที่ผู้ซื้อพึงมี



Motor Insulation

Maximum temperature at hottest spot	UL 1448 temperature classes	IEC85 temperature classes	Maximum temperature at hottest spot
-	-	Y	90 °C
-	-	A	105 °C
-	-	E	120 °C (248 °F)
130 °C (266 °F)	B	B	130 °C
155 °C (311 °F)	F	F	155 °C
180 °C (356 °F)	H	H	180 °C
200 °C (392 °F)	N	N	200 °C
220 °C (425 °F)	R	R	220 °C
240 °C (464 °F)	S	S	240 °C
over 240 °C (over 464 °F)	>240 °C	-	-

*None 200 each class is a temperature of 25 °C higher than the preceding one (275, 300, etc.)

Non-Clog Impeller

• CN
• CNH
• CNL
• CNT

Model Name: CNH, CNL, CNT

Non-Clogging Shopper Type

• CJ

Model Name: CJ

Max. Flow: 1000 L/min
Max. Power: 2.75 kW

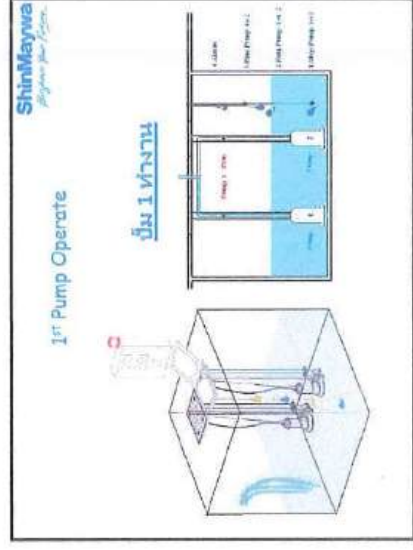
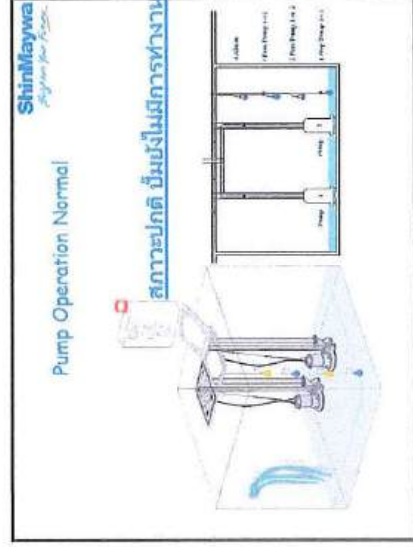
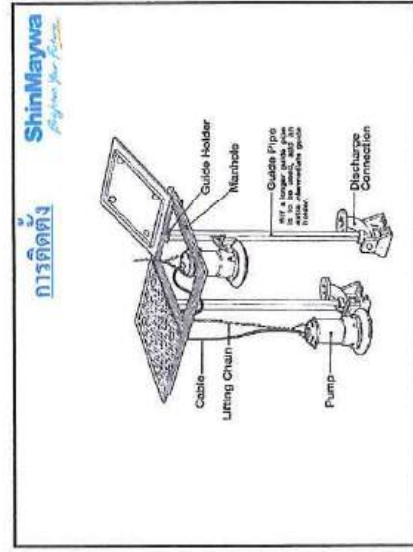
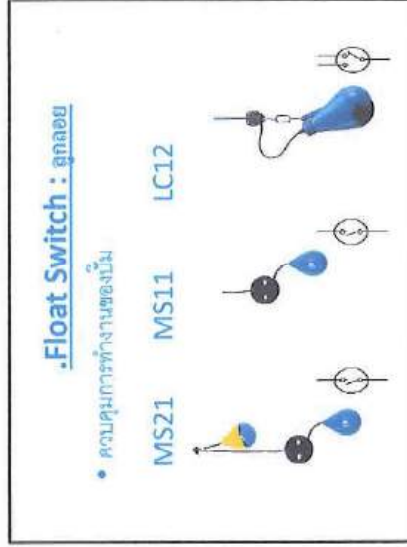
Vortex Impeller

• CV
• CVH
• CVL
• CVS
• CVM
• CVC
• CR
• CRS

Model Name: CVH, CVL, CVS, CVM, CVC, CR, CRS

Submersible Aerator

ShinMaywa
Pumps for Future



ShinMaywa
High Pressure Pumps

Pump Operation Normal

สภาวะปกติ ปั่นยกการทำงาน

ShinMaywa
High Pressure Pumps

2nd Pump Operate

ปั๊ม 2 ทำงาน

ShinMaywa
High Pressure Pumps

Pump Operation Normal

สภาวะปกติ ปั่นยกการทำงาน

ShinMaywa
High Pressure Pumps

1st Pump and 2nd Pump Operate Parallel

ปั๊ม 1 และ 2 ทำงาน

ShinMaywa
High Pressure Pumps

1st Pump and 2nd Pump Operate Parallel with Alarm

ปั๊ม 1 และ 2 ทำงาน และ Alarm

ShinMaywa
High Pressure Pumps

1. Ejector Pump

- Submersible Ejector Pump Model 3A

M R M Co., Ltd. **ShinMaywa**
Highway New Future

Submersible Ejector Pump Installation
Installation with Automatic Connection

M R M Co., Ltd. **ShinMaywa**
Highway New Future

Submersible Ejector Pump

ShinMaywa
Highway New Future

Submersible Ejector Operation

ShinMaywa
Highway New Future

การซ่อมบำรุงและตรวจสอบ

- ตรวจสอบว่ามีปัญหาการทำงานปกติ
- ตรวจสอบไฟฟ้า
- ตรวจสอบการเชื่อมต่อ
- ตรวจสอบความดันของของเหลวที่ไหล

ShinMaywa
Highway New Future

การซ่อมบำรุงและตรวจสอบ

ปัญหา	สาเหตุ	การแก้ไข
ปั๊มไม่ทำงาน	- แหล่งจ่ายไฟไม่เพียงพอ - การเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	- ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ - ตรวจสอบการเชื่อมต่อ
ปั๊มทำงานผิดปกติ	- แหล่งจ่ายไฟไม่เพียงพอ - การเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	- ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ - ตรวจสอบการเชื่อมต่อ
ปั๊มทำงานผิดปกติ	- แหล่งจ่ายไฟไม่เพียงพอ - การเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	- ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ - ตรวจสอบการเชื่อมต่อ

ShinMaywa
Highway New Future

การซ่อมบำรุงและตรวจสอบ

ปัญหา	สาเหตุ	การแก้ไข
ปั๊มไม่ทำงาน	- แหล่งจ่ายไฟไม่เพียงพอ - การเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	- ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ - ตรวจสอบการเชื่อมต่อ
ปั๊มทำงานผิดปกติ	- แหล่งจ่ายไฟไม่เพียงพอ - การเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	- ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ - ตรวจสอบการเชื่อมต่อ
ปั๊มทำงานผิดปกติ	- แหล่งจ่ายไฟไม่เพียงพอ - การเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	- ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ - ตรวจสอบการเชื่อมต่อ

การตรวจสอบความดันของเบรคไฟฟ้า

- 20 เมกะโพน หรือมากกว่า : บังคับงานได้ตามปกติ
- 1 – 20 เมกะโพน : บังคับใช้งานได้ แต่ควรมีการ ตรวจสอบสายไฟและมอเตอร์
- 1 เมกะโพน หรือน้อยกว่า : ไม่ควรใช้มัน → นำไปตรวจสอบ



การวัดความดันของเบรคไฟฟ้า



ShinMaywa
Engine for Power

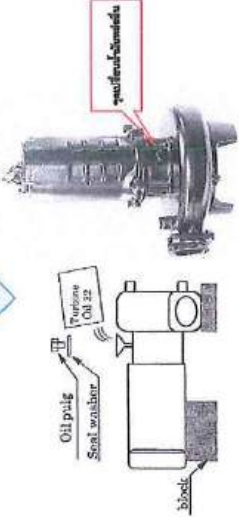
การตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น

- ตรวจสอบเช็คทุก 2000 ชั่วโมง หรือ 6 เดือน
- เปลี่ยนน้ำมัน อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง
- CN80, CV80, CV80, CV80 : 3.75/2.20 KW : ใช้มันปริมาณ 0.540 ลิตร
- CN501, CV501, CV501 : 0.75 KW : ใช้มัน 0.1 ลิตร
- CN551, CV551, CV551 : 1.50 KW : ใช้มัน 0.2 ลิตร
- ชนิดน้ำมัน : Turbine Oil # 32
- Shell → SHELL TURBO T32
- Esso → TERESSO 32



ShinMaywa
Engine for Power

การเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น



ShinMaywa
Engine for Power

จบการนำเสนอ
ขอขอบคุณทุกท่าน



M R M CO.,LTD.

ภาคผนวก ค3

คู่มือการใช้งาน WATER PUMP 1-2, TRANSFER, BOOSTER PUMP



KEEN CENTRE SRIRACHA



เจ้าของโครงการ

บริษัท โกลด์ไชน์ จำกัด

ที่ตั้งโครงการ

ถ. สุขุมวิท ต.ศรีราชา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110

คู่มือการใช้งาน

WATER PUMP 1-2, TRANSFER, BOOSTER PUMP

จัดทำโดย



บริษัท พรพระนคร จำกัด

PORN PRANAKORN CO.,LTD

1303 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร. 02-377-7575, 02-061-6929 - 32 โทรสาร. 02-374-5338

B : คู่มือและวิธีการใช้งาน



TRAINING

FOR

PROJECT

KEEN SRIRACHA



MASSTEC LINK CO., LTD.

59, 61, 63 Soi Chokechai 4 Soi 84, Chokechai 4 Rd. Ladprao, Ladprao, Bangkok 10230
Tel: 02-942-1433 (Auto 14 Line) Fax: 02-942-1320, 02-942-0904

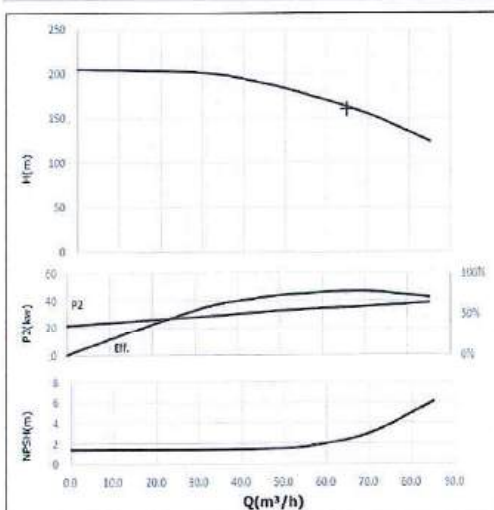
Water Transfer Pump

WILLO

PROJECT : KEEN SRIRACHA



CURVE AND SPEC



General data

Unit No.	CWP - 01,02
Manufacturer	Wilo
Type	Vertical Multi-Stage Centrifugal Pumps
Model	Helix Evo V 6407-1/30/E
Capacity	65 M3/HR.
Head (TDH)	160 M.TDH
Speed	2,900 RPM.
Suction size (mm.)	Size DN100
Discharge size (mm.)	Size DN100

Motor data

Manufacturer	Wilo
Rate power	45 Kw. (60 HP.)
Nominal speed	2,900 RPM.
Rate voltage	380V/3Phs/50Hz
Type of motor	TEFC
Degree of protection	IP55
Insulation	Class F

WILLO

การเดินเครื่องสูบน้ำ

เมื่อทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเรียบร้อยแล้วพร้อมทำการเดินเครื่อง จะมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

- ❖ ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ติดตั้งว่าถูกต้อง แรงแน่น ไม่หลุด ไม่รั่ว พร้อมรับแรงดันของน้ำที่จะทำการเดินเครื่องใหม่
- ❖ ตรวจสอบระบบไฟฟ้าว่าถูกต้อง จุดต่อต่างๆแน่น รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ❖ ตรวจสอบระดับน้ำในถังพัก ให้มีระดับเพียงพอต่อการเดินเครื่อง และไม่ขาดน้ำในขณะใช้งาน
- ❖ ปิดวาล์วทางด้านจ่ายน้ำเข้าท่อเมนที่
- ❖ เติมน้ำให้เต็มตัวเครื่องสูบน้ำก่อนเสมอ เมื่อทำการเดินเครื่องครั้งแรก โดยจุดเติมน้ำจะอยู่ด้านบนของเครื่องสูบน้ำและให้แน่ใจว่าไม่มี ฟองอากาศอยู่ภายในเครื่องสูบน้ำแล้ว จึงขันปลั๊กเติมน้ำให้แน่น
- ❖ จ่ายไฟฟ้าเข้าเครื่องสูบน้ำ เพื่อเริ่มเดินเครื่องและสังเกตแรงดันน้ำที่เกจวัดแรงดันน้ำตรงทางด้านท่อจ่ายน้ำว่าสามารถสูบน้ำเข้าได้และสามารถสร้างแรงดันน้ำได้หรือไม่ โดยที่เกจวัดแรงดันจะร่ายขึ้นช้าๆ จากนั้นให้เริ่มเปิดวาล์วทางด้านจ่ายน้ำจนสุด จนเครื่องสูบน้ำสามารถ สร้างแรงดันน้ำจนถึงค่าที่ตั้งไว้ และสวิช้แรงดันจะสั่งตัดการทำงานของเครื่องสูบน้ำทันที

WIKO

ตรวจสอบประสิทธิภาพหลังการเดินเครื่อง

เมื่อเครื่องสูบน้ำสามารถใช้งานได้แล้ว ควรตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง ตามหัวข้อ ดังนี้

- ❖ ตรวจสอบการรั่วซึมตามจุดต่อต่างๆ ต้องไม่มี
- ❖ ตรวจสอบแรงดันการใช้งานที่เหมาะสมกับความต้องการประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ
- ❖ ตรวจสอบเสียงของเครื่องสูบน้ำขณะใช้งาน
- ❖ ตรวจสอบระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ต่างๆในตู้ควบคุม และสายไฟฟ้าต้องไม่ร้อน
- ❖ ตรวจสอบสกรู และน็อตต้องแน่นทุกตัว
- ❖ กรณีที่ติดตั้งอยู่นอกอาคารให้ทำที่บังแดดและฝน
- ❖ ตรวจสอบน้ำประปาเข้า ลูกกลอยใช้งานเป็นปกติไม่ส่งผลให้เกิดการขาดน้ำขณะใช้งาน
- ❖ บันทึกข้อมูลการใช้งานและประวัติของเครื่องสูบน้ำ เป็นอันสิ้นสุดการเดินเครื่องที่สมบูรณ์

WIKO

ปัญหาที่อาจพบ และการแก้ปัญหา

อาการเบื้องต้น	สาเหตุที่อาจเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
เครื่องสูบน้ำไม่ทำงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มีไฟเข้าเครื่องสูบน้ำ <input type="checkbox"/> อุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์หรือเกินไป	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมหรือไฟ <input type="checkbox"/> สวิตช์ไฟและสวิตช์มอเตอร์หรือรีเลย์หรือรีเลย์ไม่ หากรีเลย์ให้ตรวจสอบมอเตอร์และรีเลย์และเดินใหม่
ทำงานแต่ไม่ไหล	<input type="checkbox"/> ล้อเปิดวาล์ว <input type="checkbox"/> ดูดน้ำไม่ขึ้น <input type="checkbox"/> หักด้านสุดหรือท่อวาล์วตัน <input type="checkbox"/> ท่อวาล์วรั่ว <input type="checkbox"/> มีอากาศในเครื่องสูบน้ำ <input type="checkbox"/> น้ำในถังพักขาด ดูดน้ำไม่พอ	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบทิศทางเปิดวาล์ว <input type="checkbox"/> ตรวจสอบน้ำในถัง หากขาดให้เติมน้ำ <input type="checkbox"/> ทำความสะอาดท่ออุดตันและท่อวาล์ว <input type="checkbox"/> ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนท่อวาล์ว <input type="checkbox"/> ตรวจสอบน้ำขาด แก้ไขรอยรั่ว <input type="checkbox"/> ตรวจสอบน้ำจากระดับดิน เครื่องใหม่

WILLO

ตารางการบำรุงดูแลรักษาและใช้ระบบเครื่องสูบน้ำ

	ข้อควรตรวจ	ข้อสังเกต
รายวัน	ตรวจสอบว่ามีน้ำรั่วจากปั๊มหรือไม่	หากรั่วที่แกนเพลาปั๊ม แมคซีลชำรุดหรือเพลาสึก
	มีน้ำรั่วจากข้อต่อ หน้าแปลนหรือไม่	ปะเก็นชำรุด หรือขันอัดไม่แน่น(เน้นที่ท่อทางดูด)
	แรงดันน้ำขณะใช้งานได้ตามปกติหรือไม่	หากแรงดันลดผิดปกติ อาจอุดตัน ท่อแตก ปั๊มชำรุด
	ปั๊มมีเสียงดัง สั่นหรือไม่	อาจมีเศษสิ่งแปลกปลอม หรือชิ้นส่วนชำรุด
	มอเตอร์มีเสียงดัง สั่นหรือไม่	หากดัง สั่น แบริ่งชำรุด
	แมคเนติก คอนแทคเตอร์ ชันค้างหรือไม่	หากค้าง หน้าคอนแทคสกปรก
	มีสัญญาณเตือนสิ่งผิดปกติ (Alarm) หรือไม่	หากมีสัญญาณเตือน ตรวจสอบจุดที่มีปัญหา
	ค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า	ค่าแรงดันไฟฟ้าไม่ควร เกินค่า 5-10% ของที่ระบุ

WILLO

ตารางการบำรุงดูแลรักษาและใช้ระบบเครื่องสูบน้ำ

ตัวอย่าง. ตารางการตรวจเช็คประจำวัน

Date วันที่	Test ทดสอบ	Ambient Temp. อุณหภูมิอากาศ (°C)	Stat. W.L. ระดับน้ำสถิต (มม.)	Stat. Press. ความดันสถิต (bar)	Disch. Press. ความดันปล่อย (bar)	Speed ความเร็วรอบ (rpm)	Pump Inj. Temp. อุณหภูมิอินเจกชั่น ปั๊ม (°C)	Motoring Temp. อุณหภูมิมอเตอร์ (°C)	Asp. ความเร็วรอบ (rpm)	Volts แรงดันไฟฟ้า (V)	Power กำลัง (kW)	Accum. type จำแนกตาม ประเภท (m)	Flow rate อัตราการ (m³/hr)	Remarks หมายเหตุ

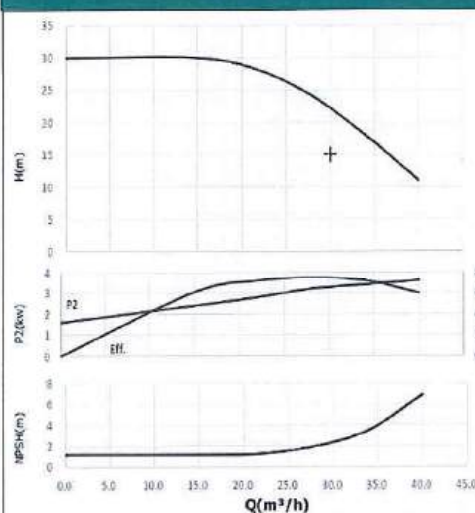
WILO

COLD WATER BOOSTER PUMP

WILLO


PROJECT : KEEN SRIRACHA

CURVE AND SPEC

WILLO


General data

Unit No.	PBS - 01
Manufacturer	Wilo
Type	Vertical Multi-Stage Centrifugal Pumps
Model	2 x HELIX EVO V 3202/2-1/16/E
Capacity	2 x 30 M3/HR.
Head (TDH)	15 M.TDH
Speed	2,900 RPM.
Suction size (mm.)	Size DN65
Discharge size (mm.)	Size DN65

Motor data

Manufacturer	Wilo
Rate power	3.0 Kw.(4.0 HP.)
Nominal speed	2,900 RPM.
Rate voltage	380V/3Phs/50Hz
Type of motor	TEFC
Degree of protection	IP55
Insulation	Class F

หลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน

การทำงานทั่วไป

- ควบคุมเครื่องสูบน้ำหลัก (Duty) และเครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) โดยการตรวจวัดแรงดันด้วย Pressure Switch
- เครื่องสูบน้ำจะช่วยกันทำงาน (Parallel Operate) โดยอัตโนมัติเมื่อค่าความดันลดลงต่ำกว่าปกติ
- เครื่องสูบน้ำสำรอง (Standby) จะทำงานแทนเครื่องสูบน้ำหลัก (Duty) ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำหลักไม่สามารถทำงานได้
- เครื่องสูบน้ำจะสลับกันทำงานเป็นเครื่องสูบน้ำหลัก และ เครื่องสูบน้ำสำรอง เมื่อครบวงจรการทำงาน

WILO

Control and accessories

- สวิตช์ปุ่มกด สำหรับเดิน /หยุดเครื่อง
- สวิตช์แบบบิด M-O-A
- ควบคุมเครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง
- สลับและเสริมการทำงาน
- ป้องกันเครื่องสูบน้ำ Run dry กรณีระดับน้ำในถังเก็บต่ำ



Pressure Switch จะมี 2 ชุด เป็นตัวส่งสัญญาณแรงดัน ให้ปั๊ม ทำงาน และหยุดทำงาน

WILO

Pressure tank

- เนื้อวัสดุทำจาก BUTYL MEMBRANE สามารถใช้กับน้ำดื่มได้
- ทนอุณหภูมิ-10 ถึง 99 องศาเซลเซียส
- แรงดันสูงสุด 10 บาร์



WILLO

Pressure Tank

ขั้นตอนการตรวจเช็คแรงดันลมในถังไดอะแฟรม

การมีแรงดันลมที่เหมาะสมจะเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ระบบการ start / stop ของเครื่องสูบน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จึงควรมีการตรวจสอบแรงดันลมในถังไดอะแฟรมทุกๆ 3 เดือนโดยมีขั้นตอนดังนี้

- ปิด SELECTOR SWITH จาก AUTO ให้เป็น OFF เพื่อให้เครื่องสูบน้ำหยุดทำงาน
- เปิดก๊อกน้ำเพื่อระบายน้ำออก ปลดปล่อยแรงดันน้ำในระบบเป็น 0 ปอนด์ (PSI)
- คลายจุกปิดที่เติมลมด้านบนของถังออก แล้วใช้ที่วัดแรงดันลมทำการวัดค่าแรงดัน
- จดบันทึกเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน และควรเติมลมใน PRESSURE TANK ว่ามีแรงดันอยู่ที่ ปอนด์ (PSI) ให้ได้ตามค่าที่กำหนด

(ค่าแรงดันลมที่เหมาะสมควรมีค่าต่ำกว่าแรงดัน ณ. จุด Start ประมาณ 2-5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

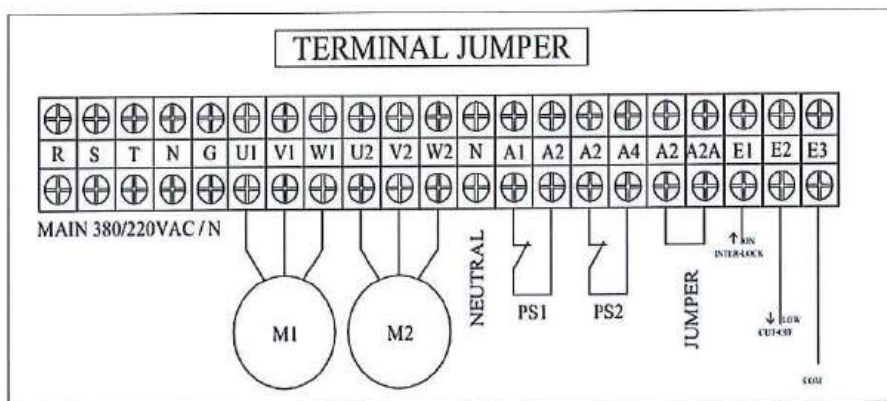
- หลังจากทำการเติมลมเสร็จปิด SELECTOR SWITH จาก OFF ให้เป็น AUTO เพื่อให้เครื่องสูบน้ำทำงานได้ตามปกติ

ตัวอย่าง

ถ้าปั๊มตัวที่ 1 Start ปัมที่แรงดันเกจ 30 ปอนด์ (PSI) ลมในถังต้องมีอย่างน้อย 25 PSI (+ - 5 ปอนด์)

WILLO

WIRING DIAGRAM CONTROLLER (By Pressure Switch)



WILLO

การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

การติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่ถูกต้องถือว่าเป็นเรื่องสำคัญที่สุด ด้วยเหตุนี้ควรหลีกเลี่ยงสิ่งที่จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและการใช้งานเครื่องสูบน้ำ ดังวิธีการดังต่อไปนี้

- ❖ ควรใช้กับน้ำสะอาดเท่านั้น
- ❖ ควรติดตั้งเครื่องสูบน้ำในแนวราบขนานกับพื้น ไม่ลาดเอียง
- ❖ ควรติดตั้งใกล้ปลั๊กน้ำมากที่สุด
- ❖ ควรเดินท่อด้านดูดให้สั้น ข้องน้อยที่สุดและไม่รั่ว
- ❖ ควรใช้ท่อตามขนาดท่อเข้า-ออกของเครื่องสูบน้ำหรือให้ใหญ่กว่า หนึ่งขนาด
- ❖ หลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำในที่โล่งแจ้ง
- ❖ ติดตั้งเครื่องสูบน้ำให้ห่างจากผนังทุกด้านอย่างน้อยประมาณ 50 ซม.

WILLO

การบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ WIL0

การบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ WIL0 ไม่มีความยุ่งยากเนื่องจากเราได้ถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย หนานสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ยกเว้นปัจจัยภายนอกที่จะส่งผลกระทบต่อเครื่องสูบน้ำ โดยตรง เช่น

- ❖ มีสิ่งเจือปนมากับน้ำ
- ❖ การที่น้ำเข้าไม่พอหรือมีการอุดตันทางท่อดูด
- ❖ ความชื้นบริเวณตัวเครื่องสูง
- ❖ มีสิ่งสกปรกอุดตันที่เพรชเซอร์วิทซ์
- ❖ แรงดันลมในถังแรงดันขาด
- ❖ การติดตั้งและใช้งานผิดวิธี
- ❖ การเดินท่อดูดไกลและมีข้อต่อเยอะ

WIL0

ปัญหาที่อาจพบ และการแก้ปัญหา

อาการ	สาเหตุที่อาจเป็นได้	วิธีการแก้ไขเบื้องต้น
เครื่องสูบน้ำไม่ทำงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มีไฟจ่ายเข้าเครื่องสูบน้ำ <input type="checkbox"/> อุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ร้อนเกินไป	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าจุดต่อหลวมหรือไม่ <input type="checkbox"/> สดไฟและสับสวิตช์มอเตอร์หรือไม่หาก ร้อนให้รอจนมอเตอร์เย็นและเดินใหม่
ทำงานแต่ไม่ไหล	<input type="checkbox"/> ลิ่มแข็งตัว <input type="checkbox"/> ดูดน้ำขึ้น <input type="checkbox"/> ท่อด้านดูดหรือท่อวางตัวสับ <input type="checkbox"/> ฟุตวาล์วรั่ว <input type="checkbox"/> มีอากาศในเครื่องสูบน้ำ <input type="checkbox"/> น้ำในถังพักขาด ดูดน้ำไม่พอ	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบการเปิดวาล์ว <input type="checkbox"/> กรองน้ำใหม่ หากหาหากรั่วมีอากาศ <input type="checkbox"/> ทำความสะอาดท่อดูดและฟุตวาล์ว <input type="checkbox"/> ทำความสะอาดเพื่อเปลี่ยนฟุตวาล์ว <input type="checkbox"/> ตรวจสอบน้ำขาด แกะไขวาล์ว <input type="checkbox"/> รอให้น้ำเข้าจนได้ระดับ เดินเครื่องใหม่
ทำงานไม่ยอมดับ	<input type="checkbox"/> เซิวิทซ์แรงดันค้าง <input type="checkbox"/> ปรับตั้งเซิวิทซ์แรงดันสูงเกินขีดขีดเครื่องสูบน้ำ <input type="checkbox"/> มีตะกอนอุดตันที่เซิวิทซ์แรงดัน <input type="checkbox"/> เซิวิทซ์วาล์วรั่วมากเกินไป <input type="checkbox"/> เกิดการรั่วที่สุญญากาศ	<input type="checkbox"/> ทำความสะอาดหน้าสัมผัสเซิวิทซ์ <input type="checkbox"/> ปรับตั้งเซิวิทซ์แรงดันให้ต่ำลง <input type="checkbox"/> ถังตะกอนอุดตันที่เซิวิทซ์แรงดัน <input type="checkbox"/> เปลี่ยนเซิวิทซ์วาล์วใหม่ <input type="checkbox"/> แก้ไขระบบด้านสุญญากาศใหม่
ติดต่อบ่อย	<input type="checkbox"/> ลมในถังแรงดันมีน้อย <input type="checkbox"/> ลมในถังแรงดันมากเกินไป <input type="checkbox"/> ลมในถังไดอะแฟรมรั่ว	<input type="checkbox"/> เติมน้ำมันให้ได้อัตราตามปกติ <input type="checkbox"/> เปลี่ยนลมออกให้ได้อัตราตามปกติ <input type="checkbox"/> เปลี่ยนไดอะแฟรมใหม่

WIL0

ภาคผนวก ค4

หนังสือสำคัญการจดทะเบียนอาคารชุด (อ.ช.10)



ฉบับ



หนังสือสำคัญการจดทะเบียนอาคารชุด

สำนักงานที่ดินจังหวัด...ชลบุรี...สาขาศรีราชา
วันที่...3...เดือน...สิงหาคม...พ.ศ. 2563

หนังสือนี้ออกให้เพื่อแสดงว่าพนักงานเจ้าหน้าที่ได้จดทะเบียนอาคารชุดตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒ ตามคำขอของผู้มีกรรมสิทธิ์ที่ดินและอาคาร ชื่อ บริษัท โกลด์โซน จำกัด ทะเบียนเลขที่... วันที่ 3 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2563 โดยมีรายการ ดังนี้

๑. ชื่ออาคารชุด...คีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA)
๒. โฉนดที่ดินเลขที่ 785, 16542, 17333 ตำบล/แขวง...ศรีราชา อำเภอ/เขต...ศรีราชา จังหวัด...ชลบุรี
๓. จำนวนอาคาร...1...หลัง
๔. จำนวนห้องชุด...625...ห้องชุด
๕. บันทึกรายละเอียด (รายการทรัพย์สินส่วนกลาง เฉพาะทรัพย์สินส่วนกลางตามมาตรา ๑๕ (๕), (๖), (๗)) รายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบท้าย (ใบคด อ.ช. 10)

ดำเนินการต่อ

๖. ทรัพย์สินส่วนบุคคล

ห้องชุดเพื่ออยู่อาศัย จำนวน...622...ห้องชุด
ห้องชุดเพื่อประกอบการค้า จำนวน...3...ห้องชุด
ที่จอดรถส่วนบุคคล จำนวน...12...คัน
อื่นๆ...

16 พ.ย. 2563

(ลงชื่อ)

พนักงานเจ้าหน้าที่

ตำแหน่ง

ภาคผนวก ค5

ประกาศสำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี สาขาศรีราชา เรื่อง การจดทะเบียนอาคารชุด
(อ.ช.13)





(อ.ช.๑๑)

ประกาศ
สำนักงานที่ดินจังหวัดชลบุรี
สาขาศรีราชา
เรื่อง การจดทะเบียนอาคารชุด

ด้วย.....บริษัท โกลด์ไลน์ จำกัด.....ซึ่งเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ที่ดินและอาคาร โฉนดที่ดินเลขที่.....
[REDACTED] ตำบล.....ศรีราชา.....อำเภอ.....ศรีราชา.....จังหวัด.....ชลบุรี.....
ประกอบด้วยอาคารจำนวน.....๑.....หลัง ได้ยื่นขอจดทะเบียนที่ดินและอาคารดังกล่าว ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ
สำนักงานที่ดินจังหวัด.....ชลบุรี สาขาศรีราชา.....ให้เป็นอาคารชุดตามพระราชบัญญัติ อาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒

พนักงานเจ้าหน้าที่ได้พิจารณาเห็นว่าที่ดินและอาคารดังกล่าวอยู่ในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขสมควร
เป็นอาคารชุดได้ จึงรับจดทะเบียนเป็นอาคารชุดชื่อ “คีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA)”
ทะเบียนเลขที่.....๔/๒๕๖๓.....เมื่อวันที่.....๓.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ.....๒๕๖๓.....

จึงประกาศให้ทราบทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่.....๓.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ.....๒๕๖๓

ลงชื่อ



พนักงานเจ้าหน้าที่

ภาคผนวก ค6

รายการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด (อ.ช.12)



รายชื่อผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด

[illegible]

ภาคผนวก ค7

หนังสือสำคัญการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด (อ.ช.13)



ฉบับ



หนังสือสำคัญการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด

สำนักงานที่ดินจังหวัด...ชลบุรี...สาขาศรีราชา
วันที่...17...เดือน...สิงหาคม...พ.ศ. 2563

หนังสือสำคัญฉบับนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า พนักงานเจ้าหน้าที่ได้จดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด
ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ.๒๕๒๒ ทะเบียนเลขที่...3/2563
เมื่อวันที่...17...เดือน...สิงหาคม...พ.ศ. 2563 โดยมีรายการ ดังนี้

๑. ชื่อนิติบุคคลอาคารชุด...คีน ศรีราชา (KEEN SRIRACHA)

๒. มีวัตถุประสงค์นิติบุคคลอาคารชุดเป็นไปตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด
พ.ศ.๒๕๒๒ ซึ่งบัญญัติว่า เพื่อจัดการและดูแลรักษาทรัพย์สินส่วนกลางและให้มีอำนาจกระทำการใดๆ
เพื่อประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว ทั้งนี้ตามมติของเจ้าของร่วมภายใต้บังคับแห่งพระราชบัญญัตินี้

๓. ที่ตั้งสำนักงานอยู่ที่ เลขที่...101...หมู่ที่...ตรอก/ซอย...
ถนน...สุขุมวิท...ตำบล/แขวง...ศรีราชา...อำเภอ/เขต...ศรีราชา
จังหวัด...ชลบุรี...รหัสไปรษณีย์...20110...โทรศัพท์...

(ลงชื่อ)...

งานเจ้าหน้าที่

(..
ตำแหน่ง..

เจ้าพนักงานที่ดินชำนาญงาน

16 พ.ย. 2563

รายการทรัพย์สินส่วนกลาง (Common Property)

รายการทรัพย์สินส่วนกลางของนิติบุคคลอาคารชุด คีน ศรีราชา (Keen Sriracha) ประกอบด้วย

- (1) ที่ดินอาคารชุด โฉนดเลขที่ 16542 โฉนดเลขที่ 17333 โฉนดเลขที่ 785 ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เนื้อที่ 3 ไร่ 1 งาน 87 ตารางวา
- (2) โครงสร้างอาคาร , สิ่งปลูกสร้างเพื่อความมั่นคง และป้องกันความเสียหายอาคาร ได้แก่ เสาเข็ม ฐานราก เสา คาน พื้น ช่องลิฟต์ บันได และบันไดหนีไฟ ดาดฟ้า หลังคา รั้วรอบอาคาร
- (3) อาคารหรือส่วนใช้ประโยชน์ร่วมกัน
 - (3.1) พื้นที่ด้านทางเข้า-ออก อาคาร
 - (3.2) ทางเดินภายในและนอกอาคาร
 - (3.3) บันไดหนีไฟ
 - (3.4) รั้วรอบบริเวณอาคารชุด
 - (3.5) พื้นที่จอดรถ
 - (3.6) สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ชั้นที่ 1 ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
 - (3.7) ป้อมยาม
 - (3.8) พื้นที่จัดสวนรอบอาคาร
- (4) งานอุปกรณ์อาคารส่วนกลาง
 - (4.1) ระบบลิฟต์
 - ลิฟต์โดยสารขนาดบรรจุ 11 คน (750kg.) ลิฟต์โดยสาร 4 ตัว , Fire Man Lift 1 ตัว
 - ห้องเครื่องลิฟต์และช่องลิฟต์
- (5) พื้นที่ส่วนกลางบริเวณที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน
 - (5.1) พื้นที่ถนนรอบอาคาร
 - (5.2) พื้นที่ทางเดินภายในอาคาร Corridor
 - (5.3) บันไดเมน ST-1
 - (5.4) บันไดหนีไฟ ST-2
 - (5.5) บันไดหนีไฟ ST-3
 - (5.6) ทางรถยนต์วิ่ง จากทาง ถนนรอบอาคาร ถึง Lobby
 - (5.7) Ramp ทางขึ้นพื้นที่จอดรถ
 - (5.8) ถังเก็บน้ำ คสล.ชั้นใต้ดิน
 - (5.9) ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า
 - (5.10) โถงหน้าลิฟต์
 - (5.11) ห้องเครื่องพัดลมอัดอากาศ
 - (5.12) ห้องเก็บขยะ
 - (5.13) ที่จอดรถยนต์ภายในอาคาร
 - (5.14) ที่จอดรถยนต์ภายนอกอาคาร
 - (5.15) กล่องรับจดหมาย
 - (5.16) พื้นที่บริเวณ Lobby

รายการทรัพย์สินส่วนกลาง (Common Property)

- (5.17) Living Area
- (5.18) ห้องครัว / ห้องเก็บของ
- (5.19) ห้อง Fitness
- (5.20) ห้อง Sport lounge
- (5.21) ห้อง Meeting room
- (5.22) ห้อง Theatre
- (5.23) ห้องน้ำส่วนรวม
- (5.24) ห้องอาบน้ำ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า
- (5.25) ห้องแม่บ้าน
- (5.26) ห้อง Laundry Room / ห้อง Golf simulator
- (5.27) ห้อง Onsen
- (5.28) พื้นที่สระว่ายน้ำ
- (6) ระบบสระว่ายน้ำ
 - (6.1) สระว่ายน้ำ พร้อมห้องเครื่องกรองบิมน้ำ
 - (6.2) เมนสายไฟฟ้าจาก MDB มายังตู้ DB สระว่ายน้ำ
- (7) ระบบประปา
 - (7.1) ท่อรับน้ำจากประปา
 - (7.2) มาตรฐานวัดหลักจาก การประปา
 - (7.3) ท่อส่งน้ำประปาจากถังน้ำใต้ดิน ไปถังน้ำดาดฟ้า
 - (7.4) ท่อส่งน้ำประปาจากถังน้ำดาดฟ้า ลงห้องชุด + อุปกรณ์
 - (7.5) บิมนและชุดควบคุมน้ำประปา CWP
 - (7.6) บิมนและชุดควบคุม Booster Pump
- (8) ระบบบำบัดน้ำเสีย
 - (8.1) ท่อน้ำทิ้ง, ท่อน้ำโสโครก, ท่อระบายอากาศและท่อน้ำฝน
 - (8.2) บ่อน้ำน้ำเสีย + บิมนและชุดควบคุม
 - (8.3) บ่อหน่วงโครงการ
- (9) ระบบไฟฟ้า
 - (9.1) ท่อรับสายเมนไฟฟ้าแรงสูง
 - (9.2) มาตรฐานวัดไฟฟ้าแรงสูง จากการไฟฟ้า
 - (9.3) หม้อแปลง 3 เฟส
 - (9.4) ตู้ MDB , EDB พร้อมอุปกรณ์ และสายเมนไฟฟ้า
 - (9.5) ตู้ควบคุมไฟฟ้าตามชั้น พร้อมอุปกรณ์ และสายเมนไฟฟ้าจากตู้ MDB เข้าตู้ประจำชั้น
 - (9.6) แผงติดตั้งมาตรวัดกระแสไฟฟ้าประจำชั้น พร้อมอุปกรณ์
 - (9.7) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน พร้อมถังกักน้ำมันสำรอง

สำเนาถูกต้อง

16 พ.ย. 2563

รายการทรัพย์สินส่วนกลาง (Common Property)

- (10) ระบบป้องกันอัคคีภัย
 - (10.1) ท่อเมนดับเพลิง
 - (10.2) ตู้ดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ดับเพลิง
 - (10.3) บิมน้ำดับเพลิง + ชุดควบคุม Fire Pump
 - (10.4) บิมน้ำดับเพลิงรักษาแรงดัน + ชุดควบคุม Jocky Pump
- (11) ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
 - (11.1) ระบบปรับอากาศพร้อมท่อแอร์ ในส่วนกลาง ได้แก่ ห้องโถงลิฟท์ , Main Lobby , ห้องสำนักงานงานฝ่ายอาคาร , ห้องออกกำลังกาย , ห้องประชุมและจัดเลี้ยง , ห้องควบคุมวิศวกรรม , ห้องเครื่องลิฟท์และห้องน้ำส่วนกลาง
- (12) ระบบอัดอากาศ
 - (12.1) ระบบอัดอากาศ Pressurized Fan พร้อมท่อ Duct พร้อมชุดควบคุมไฟฟ้า
- (13) ระบบโทรศัพท์
 - (13.1) ท่อรับสายเคเบิลโทรศัพท์จากองค์การโทรศัพท์ ไปยังตู้ MDF
 - (13.2) จากตู้ MDF ไปยังสำนักงานนิติบุคคล ระบบตู้โทรศัพท์สาขาและไปยังห้องต่างๆภายในอาคาร
- (14) ระบบป้องกันฟ้าผ่า
 - (14.1) Lighting Protections และ Grounding System
- (15) ระบบรักษาความปลอดภัย ตรวจเช็คผ่าน เข้า-ออก
 - (15.1) กล้องวงจรปิด CCTV
 - (15.2) เสียงตามสาย Speaker
 - (15.3) ป้อมยามทางเข้าถนนสุขุมวิท
 - (15.4) ป้อมยามทางเข้าถนนซอย

สำเนาถูกต้อง

16 พ.ย. 2563

ภาคผนวก จ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้แทนกรมควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

- (๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน
- (๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา
- (๑๐) กัฏาคารหรือร้านอาหาร
- “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
- ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ
- (๑) อาคารประเภท ก.
- (๒) อาคารประเภท ข.
- (๓) อาคารประเภท ค.
- (๔) อาคารประเภท ง.
- (๕) อาคารประเภท จ.
- ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้
- (๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป
- (๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป
- (๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๘) กภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๕ อาคารประเภท ข. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๓๐ เตียง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๔) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) กิตติาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่พักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) กิตติาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๗ อาคารประเภท ง. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

(๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘
เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง
ของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)
ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ
ให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว
(Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)

(๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ
๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone)
ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๓) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๔) การตรวจสอบค่าที่เคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลดาคัล (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ดิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด
พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ฉบับลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์เป็นอาคารหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่มียุทธศาสตร์น้ำท่วมหรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากกิจกรรมของอาคารที่ระบายหรือจะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ ให้แบ่งอาคาร ออกเป็น ๓ ชนิด คือ

ชนิดที่ ๑ อาคารอยู่อาศัย หมายถึง อาคารที่มีวัตถุประสงค์ให้เป็นที่พักอาศัยของบุคคล ทั้งการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว ได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๓) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกันตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานรับเลี้ยงเด็ก ตามกฎหมายว่าด้วยคุ้มครองเด็ก

(๕) สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง ตามกฎหมายว่าด้วยสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ

(๖) ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน

ชนิดที่ ๒ อาคารพาณิชยกรรม หมายถึง อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการพาณิชยกรรม หรือบริการธุรกิจ อย่างเดียวหรือหลายอย่าง ได้แก่

(๑) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

- (๒) ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
 (๓) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
 (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
 (๕) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร
 (๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน
 (๗) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ชนิดที่ ๓ อาคารสถานพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ข้อ ๔ ให้แบ่งขนาดของอาคาร ออกเป็น ๔ ประเภท ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
๑. อาคารอยู่อาศัย					
อาคารชุด	ห้องชุด	ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๑๐๐	-
หอพัก	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนอง เดียวกัน ตามกฎหมาย ว่าด้วยการสาธารณสุข	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
สถานรับเลี้ยงเด็ก	-	-	-	-	ทุกขนาด
สถานดูแลผู้สูงอายุหรือ ผู้มีภาวะพึ่งพิง	-	-	-	-	ทุกขนาด
ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้าง ประเภทกิจกรรมก่อสร้าง	-	-	-	-	ทุกขนาด
๒. อาคารพาณิชย์					
โรงแรม	ห้อง	ตั้งแต่ ๒๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๖๐ แต่ไม่ถึง ๒๐๐	ไม่ถึง ๖๐	-
สถานบริการประเภท สถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว	ตาราง เมตร	-	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
โรงเรียนเอกชน โรงเรียนของ ทางราชการ สถาบันอุดมศึกษา ของเอกชนหรือสถาบัน อุดมศึกษาของทางราชการ		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
อาคารที่ทำการของทาง ราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือ องค์การระหว่างประเทศและ ของเอกชน		ตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ศูนย์การค้า หรือห้างสรรพสินค้า		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ตลาด		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
ภัตตาคารหรือร้านอาหาร		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๒๕๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๒๕๐
๓. อาคารสถานพยาบาล	เตียง	ตั้งแต่ ๓๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐ แต่ไม่ถึง ๓๐	-	ไม่ถึง ๑๐

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารไว้ ดังต่อไปนี้

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
๑. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐
๒. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย
				ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์ และอาคารสถานพยาบาล
๓. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
	สำหรับอาคารอยู่ อาศัยและอาคาร พาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่ อาศัยและอาคาร พาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่ อาศัยและอาคาร พาณิชย์	
	เพิ่มขึ้นจาก ปริมาณในน้ำใช้ ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคาร สถานพยาบาล	เพิ่มขึ้นจาก ปริมาณในน้ำใช้ ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคาร สถานพยาบาล	-	-
๕. ซัลไฟด์ (Sulfide)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๖. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๗. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย
				ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัม ต่อลิตร สำหรับอาคาร พาณิชย์และอาคาร สถานพยาบาล
๘. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	-	-
๙. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	-	-
๑๐. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากอาคารให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์มอดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติคัลโพรบ (Optical Probe)

๖.๓ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๑๐๓ ถึง ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมทริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๖ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๘ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเทชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

๖.๙ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric method) หรือวิธีไอโอดิเมทริก อิเล็กโทรด (Iodometric Electrode Technique)

ข้อ ๗ การคิดคำนวณขนาดของอาคารตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทั้งตามข้อ ๖ ต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดฉบับล่าสุด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำทั้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามข้อ ๕ ให้เป็น ดังต่อไปนี้

๙.๑ ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทั้งที่ระบายออกจากอาคาร ในกรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๙.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๙.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling)

ข้อ ๑๐ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

พลตำรวจเอก พัชรวาท วงษ์สุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข

ฉบับที่ 1 / 2550

เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

การประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน เป็นกิจการที่ถูกควบคุมในลักษณะที่เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งการประกอบกิจการนี้เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่ร่วมกันในสระว่ายน้ำ สวนน้ำ สวนสนุกที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำ อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เนื่องจากมีการก่อสร้างสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันเพิ่มมากขึ้น ทั้งสโมสร สนามกีฬา สวนสนุก และชุมชนในท้องถิ่นทั่วไป ซึ่งถ้าสระว่ายน้ำเหล่านี้ขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การดูแลคุณภาพน้ำ รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง สระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดเชื้อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี อาการเจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี นอกจากนั้นยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

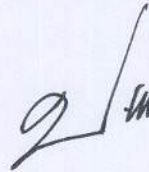
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 10(3) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 คณะกรรมการสาธารณสุขจึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ 43-3/2549 เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2549 เห็นชอบให้ออกคำแนะนำแก่ราชการส่วนท้องถิ่นในการออกข้อกำหนดท้องถิ่นเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการควบคุมกำกับดูแลการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 กรณีที่ในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใด มีการประกอบกิจการสระว่ายน้ำและกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นอาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่นกำหนดให้กิจการดังกล่าว เป็นกิจการที่ต้องควบคุมในท้องถิ่นนั้นได้ ตามมาตรา 32 (1) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ข้อ 2 เพื่อประโยชน์ในการควบคุมหรือกำกับดูแลสถานประกอบการที่ระบายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นอาจพิจารณาออกข้อกำหนดของท้องถิ่น กำหนดหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขทั่วไป ให้ผู้ดำเนินการปฏิบัติเกี่ยวกับสภาพหรือสุขลักษณะของสถานที่ที่ใช้ในการประกอบการ และมาตรการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 32(2) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบการที่ระบายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันที่แนบมาพร้อมนี้

ข้อ 3 กรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้ออกข้อกำหนดของท้องถิ่นว่าด้วยการประกอบการที่ระบายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ควรจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ และประชุมชี้แจงข้อกำหนดของท้องถิ่นดังกล่าวเพื่อให้ผู้ประกอบการได้ทราบโดยทั่วกันด้วย ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการบังคับใช้ต่อไป

ให้ไว้ ณ วันที่ 20 มกราคม 2550



(นายปราชญ์ บุญวงศ์โรจน์)
ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

หลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ ในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน

คำแนะนำนี้ให้ใช้กับกิจการสระว่ายน้ำที่เป็นบริการสาธารณะ(Public swimming pool) เช่น กิจการสระว่ายน้ำที่ให้บริการแก่ประชาชนโดยทั่วไป ซึ่งรวมถึงสระว่ายน้ำที่เป็นสวนน้ำ สวนสนุก ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำที่ให้บริการในลักษณะเพื่อการค้า และสระว่ายน้ำที่เปิดให้บริการสาธารณะที่มีใช้การค้าแต่เพื่อสวัสดิการ เช่น สระว่ายน้ำที่ราชการส่วนท้องถิ่นจัดไว้เพื่อสาธารณะประโยชน์ รวมทั้ง สระว่ายน้ำที่เป็นของสโมสรของโรงงานที่บริการเฉพาะพนักงาน หรือหน่วยงานองค์กรที่บริการในกลุ่มเฉพาะ ยกเว้นสระว่ายน้ำส่วนบุคคลหรือที่มีได้ให้บริการแก่สาธารณะ

1. สถานที่ตั้ง

1.1 สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ สถานที่ทิ้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น

1.2 ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3 สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2. สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1 โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

2.2 ต้องมีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

2.3 ต้องมีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย

2.4 ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย

2.5 กรณีที่สระว่ายน้ำได้มีการใช้ระบบการไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

2.6 ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ

2.7 ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8 อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9 พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.10 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ และมีจำนวนเพียงพอ

2.11 จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12 มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13 คู่มือให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

3. ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1 จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

3.2 ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ให้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ

3.3 ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.2 – 8.4
3.3.2 คลอรีนอิสระ (Free chlorine)	0.6– 1.0 ส่วนในล้านส่วน
3.3.3 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined chlorine)	0.5 -1.0 ส่วนในล้านส่วน
3.3.4 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity)	80 – 100 ส่วนในล้านส่วน
3.3.5 ความกระด้าง (Calcium hardness)	250 -600 ส่วนในล้านส่วน
3.3.6 กรดไซยานูริก (Cyanuric acid)	30-60 ส่วนในล้านส่วน
3.3.7 คลอไรด์ (Chloride)	ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

- 3.3.8 แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.9 ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.10 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร
- 3.3.11 ตรวจไม่พบฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform)
- 3.3.12 ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

(ได้แก่ *Escherichia coli* *Staphylococcus aureus* *Pseudomonas aeruginosa*)

3.4 จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

3.4.1 การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้ส้วมว่ายน้ำมากที่สุด

3.4.2 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก หรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮโดรซัลฟูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไฮยาดริกด้วย

3.4.3 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3.4.4 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3 ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต

3.5 จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

3.5.1 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.2 – 2 ส่วนในล้านส่วน

3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้ อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1

3.5.3 มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้ส้วมว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้ส้วมว่ายน้ำ

3.6 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการติดไว้ในบริเวณส้วมว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

3.6.1 ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด

3.6.2 ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง

3.6.3 ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ

3.6.4 ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

3.6.5 ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือส่งน้ำมูลลงในน้ำ

3.6.6 ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก

3.6.7 จำนวนผู้ใช้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้

3.6.8 วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

3.7 ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

4. การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

4.1 สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2 สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

4.3 ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ ในกรณีที่ไม่มีการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4 สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5 ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6 ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7 ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8 ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล ต้องทำความสะอาดทันที

5. การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และมูลฝอย

5.1. จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1 มีห้องน้ำ ห้องส้วมแยกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2 ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

5.1.3 ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ

5.1.4 ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

5.2 มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1 ตะแกรงคัดมูลฝอย สำหรับคัดเศษมูลฝอยจากน้ำเสีย

5.2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

5.2.4 ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

5.2.5 รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ท่อสาธารณะควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3 จัดให้มีการจัดการมูลฝอยดังนี้

5.3.1 ควรมีการคัดแยกมูลฝอยและมีภาชนะรองรับมูลฝอยแยกตามประเภท

5.3.2 มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล

5.3.3 ล้างทำความสะอาดภาชนะรองรับมูลฝอยและบริเวณที่วางภาชนะอยู่เสมอ

5.3.4 รวบรวมมูลฝอยจากภาชนะรองรับมูลฝอยไปยังที่พิกมูลฝอยรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะมูลฝอยที่เน่าเสียได้ง่าย

5.3.5 กำจัดมูลฝอยด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น

5.3.6 ดูแลมิให้เกิดการทิ้งมูลฝอยเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ

6. การสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่ม

6.1 ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น

6.2 ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ

6.3 ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกด ใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียว แล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือมีข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

7. การป้องกันควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค

7.1 ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ

7.2 ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์และแมลงนำโรคโดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

8. การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

8.1 ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ

8.2 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต ดังนี้

8.2.1 โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน

8.2.2 ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน

8.2.3 ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายคู่อวนลึกของสระว่ายน้ำ

8.2.4 เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด

8.2.5 ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด

8.3 มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

9. เหตุรำคาญ

มีการควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบ



Certificate No.: T/O 660198

Date of issue : 11-Oct-2023

Equipment Description : Refrigerator
Equipment Model : P1010
Equipment Serial No. : P1010-1020-0005
I.D. No. or Control No. : TNP.LAB.01
Manufacturer : Entech Industrial Solution Co.,Ltd.
Customer Name : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
Customer Address : 332/173 Moo. 3 Tambon Bang Rak Phatthana, Amphoe Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110
Total pages of certificate : 2 pages
Instrument Receiving Date : 9-Oct-2023
Receiving No. : O-230230
Environmental Conditions : All of the measurement were carried out in the working area
Temperature : (25 ± 15) °C
Humidity : (55 ± 30) % RH
Voltage : (220 ± 22) VAC
Calibration Place : 332/173 Moo. 3 Tambon Bang Rak Phatthana, Amphoe Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110
Calibration Procedure No. : This instrument was calibrated by comparison of reference radiation source standard
according to calibration work instration no WI-CL-18-C

The calibration certificate expended uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

*The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with M 3003
The expression uncertainty and confidence in measurement.*

This certificate is applied only to item under test environmental condition.

*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.*

This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International system of units (SI).

Date of Calibration : 9-Oct-2023



Mr. Kittipong Kaewsai
Calibration Engineer



Ms. Nongluck Wongsettee
Technical Manager

Certificate No. : T/O 660198

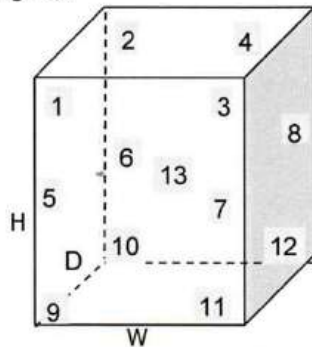
The Reference Standard Instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert No.	
1) Data logger with RTD Probe	Agilent 34972A	MY41187730	PSL-T 0651-1/66	21-Apr-2024
		MY60008352	PSL-T 0651-3/66	21-Apr-2024

Measured room conditions

Temperature :	Minimum: 30.8 °C	Maximum: 31.9 °C
Humidity :	Minimum: 50.7 %RH	Maximum: 57.2 %RH
Voltage :	Minimum: 219.8 VAC	Maximum: 223.4 VAC
Fresh Air Setting:	off	

Sensor Position :



Working Space of chamber :

(Inside Dimensions) W x D x H : 1560 mm x 500 mm x 1380 mm

Sensor Installation Details :

- Sensor Number 1 to 12 installed approximately 50 mm From each wall.
- Sensor Number 13 installed approximately geometric of the chamber.

Results : The measurement results of the calibration were reported in the table below.

(*) Without adjustment

() After adjustment

UUC* Setting	UUC* Reading	Temperature Reading of Standard Sensor								
(°C)	(°C)	Sensor Position								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		4.02	4.35	4.01	4.20	4.37	4.22	4.17	4.39	4.05
		Sensor Position								
		10	11	12	13					
		4.29	4.30	4.28	4.19					

UUC* Setting	UUC* Reading	Temperature Uniformity	Temperature Stability	Overall Variation	Uncertainty of Measurement	Coverage Factor K
(°C)	(°C)	(°C)	(± °C)	(°C)	(± °C)	
4.0	4.1	1.19	1.08	2.47	1.5	2

UUC* = Unit Under Calibration

Remark :-

- Temperature reading of Standard Sensors shown in the table were taken from the average of Standard reading at each position.
- Temperature Uniformity was calculated from the difference between the maximum and minimum of actual temperature reading from all reference sensors at the same time.
- Temperature Stability was calculated from the maximum stability of nine positions, and formula of Stability is $[(\text{Maximum Temperature Value} - \text{Minimum Temperature Value}) / 2]$
- Overall Variation was calculated from the difference between the maximum and minimum measured temperature throughout observation time.

End of Report

CERTIFICATE OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : pH METER
MANUFACTURER : HORIBA
MODEL / TYPE : LAQUA-PH1100/9615S
SERIAL NO. : B80A0042/9X0B0575
CLID. NO. : 272001452
JOB CONTROL NO. : 230911100397

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 11 September 2023

DATE OF ISSUED : 14 September 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
14 September 2023



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to
the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23100397

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : pH METER
MANUFACTURER : HORIBA
MODEL / TYPE : LAQUA-PH1100/9615S
SERIAL NO. : B80A0042/9X0B0575
DATE OF CALIBRATION : 12 September 2023

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \% \text{ RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPCH-01**. The calibration was performed by direct measurement with Certified Reference Material (CRM).

REFERENCE STANDARD USED :

1. pH Standard Solution, NIMT TRM CODE TRM-S-2003, TRM CODE TRM-S-2007.
2. pH Standard Solution, Control Company Catalog Number 06664263,11784256, Lot Number CC752722.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through National Institute of Metrology (Thailand).
Lot Number. 040822 , 230822. Due Date 26 April 2024.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Control Company.
Certificate No. 4288-13355261 , Due Date 06 May 2024.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q23100397

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of pH meter.

CALIBRATION DATA

pH METER RESULT @ 25 °C

Standard pH Buffer Solution (pH)	pH Meter Reading (pH)	pH Meter Reading (mV)	Correction (pH)	Uncertainty of pH Measurement (\pm pH)	k Factor
4.003	4.01	150.2	-0.007	0.010	2,00
7.000	7.00	-26.1	0.000	0.015	2,06
10.003	10.01	-187.1	-0.007	0.016	2,05

Technical Note. Setting function CAL 3 point (4,7,10).

The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 2,3 of 54

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q23100397

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMO-HYGROMETER
MANUFACTURER : EXTECH INSTRUMENTS
MODEL / TYPE : 445814
SERIAL NO. : PONPE5816745
CLID. NO. : 232303263
JOB CONTROL NO. : 230911100396

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 11 September 2023

DATE OF ISSUED : 15 September 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Oranut Kamchatphai
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory

15 September 2023



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the
International System of Units (SI)

Certificate No. Q23100396

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : **DIGITAL THERMO-HYGROMETER**
MANUFACTURER : **EXTECH INSTRUMENTS**
MODEL / TYPE : **445814**
SERIAL NO. : **PONPE5816745**
DATE OF CALIBRATION : **13 September 2023**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPTH-11**. The calibration was performed by using Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 36151.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5114 S/N.0802282.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thunder Scientific Corporation.

Certificate No. 21028, Due Date 09 December 2023.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q23100396

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermo-hygrometer.

CALIBRATION DATA

1. CORRECTION OF TEMPERATURE

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
20.0	20.01	19.9	+0.11	0.27
25.0	25.01	25.2	-0.19	

2. CORRECTION OF HUMIDITY

STD Temperature (° C)	STD Reading (%RH)	DUC Reading (%RH)	Correction (%RH)	Uncertainty ± (%RH)
25	50.0	47	+3.0	0.8

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 49 of 54

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q23100396

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400049-1

Page : 1 of 2

Submitted by : TNP Environment Co., Ltd.
332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer :	SK	Model :	N/A
Range :	0 °C to 200 °C	Resolution :	1 °C
Serial No. :	N/A	Immersion :	Total
ID No. :	TNP.LAB.12		

Environment :

Ambient Temperature :	(23 ± 2) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Line Voltage :	(220 ± 22) VAC

Date of Received : 26 January 2024

Date of Calibration : 01 February to 02 February 2024

Date of Issue : 02 February 2024

Calibrated by : Chortip Samchusri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4001 based on ASTM E77-07 by compared with PRT in the liquid bath at the constant controlled temperature.

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Platinum Resistance Thermometer (PRT)

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400001	TT-0016-22	07 Feb 2024	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Digital Thermometer

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
400003	23E1866	01 Jun 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)
400004	23E1866	01 Jun 2025	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400049-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

Ice point check : UUC* reading 0 ° C Standard reading 0.8789 ° C

Standard Reading (° C)	UUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty (± ° C)
21.2064	20	1.2	0.31
31.3084	30	1.3	0.31

Remark

UUC : Unit Under Calibration

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

Handwritten signature



Certificate no: H/T 670338

Date of issue : 21-Mar-24

Instrument description : Thermo-Hygrometer
Instrument model : Extech 445815
Instrument serial no. : PONPE5899554
ID no. or control no. : TNP.LAB.21
Manufacturer : Extech Instruments
Probe description : -
Probe model : -
Probe serial : -
Customer name : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
Customer address : 332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana, Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Total pages of certificate : 2 Pages
Receiving no. : L-241004-1
Receiving date. : 08-Mar-24
Parameter of calibration : Temperature Calibration
Condition of UUC. : Used
Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
Temperature : 23 ± 5 °C
Humidity : 55 ± 15 %RH
Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210
Calibration procedure no. : This instrument was calibrated by comparison of indication with the Standard Thermo- hygrometer according to calibration Work Instruction no .WI-CL-11-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurent Multiplied by coverage factor $k=2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

This certificate is applied only to item under test Environmental condition.

This Calibration Certificate may not be reporduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal not valid.

This calibration certificate documents are tracebility to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).

Date of calibration : 20-Mar-24



Mr. Peerawat Thongbai

Calibration Technician



Mrs. Nongluck Wongsettee

Technical Manager

Certificate no: H/T 670338

Standard references

Standard	Reference No.	Vendor	Due Date
ARALAB 300ECP, Fitoclimate	S2023070040-001	MIT	07-Jul-24
Thermo HygroPalm HP 23-A	SG-H-00579/66	Success Gateway	16-Aug-24

Measured room conditions

Temperature : 22.1 °C

Humidity : 55.9 %RH

Pressure : 1019.3 mbar

Calibration results (Without Adjustment)

Reference temperature : - °C

Parameter of standard	Standard values	Mean of UUC.	Error	Uncertainty (±)
Temperature (°C)	19.97	20.1	0.13	0.50
Temperature (°C)	25.02	25.2	0.18	0.50
Temperature (°C)	29.99	30.2	0.21	0.50

Remark : -

End of Report

Certificate no: H 670285

Date of issue : 21-Mar-24

Instrument description : Thermo-Hygrometer
Instrument model : Extech 445815
Instrument serial no. : PONPE5899554
ID no. or control no. : TNP.LAB.21
Manufacturer : Extech Instruments
Probe description : -
Probe model : -
Probe serial : -
Customer name : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.
Customer address : 332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana, Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Total pages of certificate : 2 Pages
Receiving no. : L-241004
Receiving date. : 08-Mar-24
Parameter of calibration : Humidity Calibration
Condition of UUC. : Used
Ambient condition : All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory
Temperature : 23 ± 5 °C
Humidity : 55 ± 15 %RH
Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

Calibration procedure no. : This instrument was calibrated by comparison of indication with the Standard Thermo- hygrometer according to calibration Work Instruction no .WI-CL-11-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurent Multiplied by coverage factor $k=2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

This certificate is applied only to item under test Environmental condition.

This Calibration Certificate may not be reporduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.

Calibration certificates without signature and seal not valid.

This calibration certificate documents are tracebility to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).

Date of calibration : 19-Mar-24

Mr. Peerawat Thongbai

Calibration Technician

Mrs. Nongluck Wongsettee

Technical Manager

Certificate no: H 670285

Standard refereces

Standard	Reference No.	Vendor	Due Date
Thermo HygroPalm HP 23-A	SG-H-00579/66	Success Gateway	16-Aug-24
Hydrogen 2-XL	Performance	Entech	24-Mar-24

Measured room conditions

Temperature : 22.7 °C **Humidity :** 56.7 %RH **Pressure :** 1013.3 mbar.

Calibration results (Without Adjustment)

Reference temperature : 25.0 °C

Parameter of standard	Standard values	Mean of UUC.	Error	Uncertainty (±)
Humidity (%RH)	35.09	31	-4.09	1.3
Humidity (%RH)	50.03	48	-2.03	1.5
Humidity (%RH)	64.97	68	3.03	1.5

Remark : -

End of Report



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23M455

Page : 1 of 2

Equipment : Standard Weight Set

Manufacturer: -

Model : Class:F1

Serial No.: 15022021-01

ID No.: TNP.LAB.25

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 02 March 2023

Calibration Date: 04 March 2023

Reference: 2303-0104WN

Submitted by: TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

Ambient Temperature: (23 ± 2) °C

Relative Humidity: (50 ± 15) %

Atmospheric Pressure: 1015.25 mbar

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

332/173 Moo 3, Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-M01 according to comparison method against standard weights on the basis of weighings at an average air density of 1.2 kg/m³ and a temperature of 23.4 °C material density of weight is 8000 kg/m³.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	73336	20026	MM-0018-22	28 Feb 2024
2) Standard Weight Set (E2)	73338	20028	MM-0019-22	28 Feb 2024

2.This certificate is not certified for any commercial transaction.

3.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

4.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Thapakorn Thammachai
Issue Date : 07 March 2023

Approved Signatory : _____

☐ Phalinee Prabpaipal

☒ Sura Suwannasri

☐ Chaowalit Rittirak

B 0309848



Cert No.: 23M455

Page: 2 of 2

Result of calibration

Nominal Value	Conventional mass		Uncertainty of Measurement (\pm)	Maximum Permissible error (\pm)
	Before Adjustment	After Adjustment		
200 g	199.99986 g	-	0.30 mg	1.0 mg
100 g	100.00015 g	-	0.16 mg	0.50 mg
50 g	50.00015 g	-	0.10 mg	0.30 mg
20 g	20.000116 g	-	0.080 mg	0.25 mg
10 g	10.000041 g	-	0.060 mg	0.20 mg
5 g	5.000010 g	-	0.050 mg	0.16 mg
2 g	1.999936 g	-	0.040 mg	0.12 mg
1 g	0.999973 g	-	0.030 mg	0.10 mg
200 mg	200.059 mg	200.007 mg	0.020 mg	0.060 mg
100 mg	100.037 mg	99.981 mg	0.016 mg	0.050 mg

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

a 1151188



THAI CALIBRATION SERVICES CO., LTD.

19/8 Moo 9 Soi Raiking 30 Puttamonthon 5 Rd., Sampran, Nakornpatom 73210

Tel. 0-3439-7682-5 Fax: 0-3439-7687

www.thaical.com E-mail : sale@thaicalibration.com, lab@thaicalibration.com



CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2306518S

page 1 of 2

Customer : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.
332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Non-automatic weighing instrument (Electronic instrument)

Manufacturer : Shimadzu **Order No. :** 66S2523-1

Model : AP225WD **Ambient temperature :** $(26.9 \pm 5.0) ^\circ\text{C}$

Accuracy class : - **Relative humidity :** $(52.0 \pm 10.0) \%$

Capacity : 10 g / 220 g **Received date :** 21-Jun-2023

Resolution : 0.00001 g / 0.0001 g **Date of calibration :** 21-Jun-2023

Serial No. : D316301848 **Date of issue :** 24-Jun-2023

ID No. : TNP.LAB.30 **Condition of the balance :** Good working conditions

Place of calibration : ห้อง LAB

Calibration method

This instrument was calibrated according to the EURAMET Calibration Guide No. 18.


Condition of reference standard weight

<u>Instrument</u>	<u>Nominal value</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due-date</u>	<u>Density (kg/m³)</u>
1 Standard weight set	1 mg to 2 kg	15885+15849	M2210001S	8-Oct-2023	7950

Traceability of the reference standard weight

This certificate is traceable to SI unit through Mass Calibration Laboratory Thai Calibration Services Co., Ltd., NSC-ONSC accredited no. Calibration 0189.

Calibrated By : Aekhasak Silarut
Technician

Approved Signatory : 
Chonlatee Pongwatvisanon

This calibration certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of TCS calibration laboratory.

CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2306518S

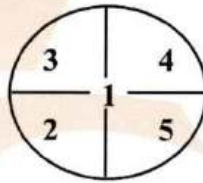
page 2 of 2

The repeatability of indication

Nominal Value (g)	Standard Deviation of reading (g)	Maximum difference between successive reading (g)	n
100	0.000005	0.00001	5
200	0.00005	0.0001	5

The effect of eccentric application of a load on the indication (test load : 100 g)

Position	Balance Reading (g)
Point 1	100.0000
Point 2	100.0002
Point 3	100.0001
Point 4	100.0000
Point 5	100.0001
Eccentric Value	0.0002



The error of indication

Nominal Value (g)	Value of Reference Standard Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (±) (g)	k
Unload	0.00000	0.00000	0.00000	0.000016	2.32
0.1	0.10000	0.10003	-0.00003	0.000019	2.10
0.5	0.50000	0.50001	-0.00001	0.000023	2.04
1	1.00001	1.00000	+0.00001	0.000026	2.00
5	5.00000	5.00001	-0.00001	0.000038	2.00
10	9.99999	10.00001	-0.00002	0.000046	2.00
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.000085	2.00
50	50.0000	50.0001	-0.0001	0.00011	2.00
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00018	2.00
200	200.0000	200.0004	-0.0004	0.00034	2.00

Remark : Adjustment, External weight nominal value 100 g, Standard weight of Lab

Uncertainty of measurement

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor (k), which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95% (confidence level).

This report will certify of the calibrated equipment only.

--End--



THAI CALIBRATION SERVICES CO., LTD.

19/8 Moo 9 Soi Raiking 30 Puttamonthon 5 Rd., Sampran, Nakhon Pathom 73210

Tel. 0-3439-7682-5 Fax: 0-3439-7687

www.thaical.com E-mail : sale@thaicalibration.com, lab@thaicalibration.com



CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2306519S

page 1 of 2

Customer : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.

332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana,

Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Non-automatic weighing instrument (Electronic instrument)

Manufacturer : Sartorius

Order No. : 66S2523-2

Model : SECURA224-1S

Ambient temperature : $(26.8 \pm 5.0) ^\circ\text{C}$

Accuracy class : -

Relative humidity : $(52.0 \pm 10.0) \%$

Capacity : 220 g

Received date : 21-Jun-2023

Resolution : 0.0001 g

Date of calibration : 21-Jun-2023

Serial No. : 0041305301

Date of issue : 24-Jun-2023

ID No. : TNP.LAB.31

Condition of the balance : Good working conditions

Place of calibration : ห้อง LAB

Calibration method

This instrument was calibrated according to the EURAMET Calibration Guide No. 18.

Condition of reference standard weight

<u>Instrument</u>	<u>Nominal value</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due-date</u>	<u>Density (kg/m³)</u>
1 Standard weight set	1 mg to 2 kg	15885+15849	M2210001S	8-Oct-2023	7950

Traceability of the reference standard weight

This certificate is traceable to SI unit through Mass Calibration Laboratory Thai Calibration Services Co., Ltd., NSC-ONSC accredited no. Calibration 0189.

Calibrated By : Aekhasak Silarut
Technician

Approved Signatory :

Chonlatee Pongwatvisanon

This calibration certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of TCS calibration laboratory.



THAI CALIBRATION SERVICES CO., LTD.

19/8 Moo 9 Soi Raiking 30 Puttamonthon 5 Rd., Sampran, Nakornpatom 73210

Tel. 0-3439-7682-5 Fax: 0-3439-7687

www.thaical.com E-mail : sale@thaicalibration.com, lab@thaicalibration.com



CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2306519S

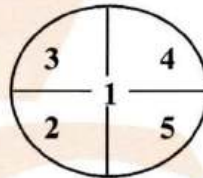
page 2 of 2

The repeatability of indication

Nominal Value (g)	Standard Deviation of reading (g)	Maximum difference between successive reading (g)	n
200	0.00000	0.0000	5

The effect of eccentric application of a load on the indication (test load : 100 g)

Position	Balance Reading (g)
Point 1	100.0000
Point 2	100.0000
Point 3	100.0000
Point 4	99.9998
Point 5	99.9998
Eccentric Value	0.0002



The error of indication

Nominal Value (g)	Value of Reference Standard Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (±) (g)	k
Unload	0.0000	0.0000	0.0000	0.000082	2.00
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.000083	2.00
0.5	0.5000	0.5000	0.0000	0.000084	2.00
1	1.0000	0.9999	+0.0001	0.000085	2.00
5	5.0000	5.0000	0.0000	0.000090	2.00
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.000094	2.00
20	20.0000	20.0001	-0.0001	0.00011	2.00
50	50.0000	50.0001	-0.0001	0.00013	2.00
100	100.0000	100.0000	0.0000	0.00019	2.00
200	200.0000	199.9998	+0.0002	0.00033	2.00

Remark : Without adjustment

Uncertainty of measurement

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor (k), which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95% (confidence level).

This report will certify of the calibrated equipment only.

--End--

CERT.No.: HS-U039F

Certificate of Calibration

Calibration Date : 20 Jun 23
Submitted by : TNP ENVIRONMENT COMPANY LIMITED.
332/173 Moo. 3, Tambon Bang Rak Phatthana,
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Avg Room Temp : 20 °C
Avg Water Temp : 20 °C
Air Pressure : 757.00 mmHg
Salinity : 0 ppt

Model : YSI 4010-2W
S/N : 22051520
Probe : YSI 4100
S/N : 22C102711
ID NO. : -
Air Temp ref : S/N. E00522
Barometric ref : S/N. E00522
Water Temp ref : S/N. 11431
Technician : Kittipong M.

Calibration Details

Calibration Point	100% air sat. (@20 °C, DO = 9.09 mg/l)	(status)	(status)
Measurement 1 (mg/l)	9.05	(PASS)	-
Measurement 2 (mg/l)	9.05	(PASS)	-
Measurement 3 (mg/l)	9.04	(PASS)	-
Measurement 4 (mg/l)	9.03	(PASS)	-
Measurement 5 (mg/l)	9.04	(PASS)	-
Measurement 6 (mg/l)	9.04	(PASS)	-
Measurement 7 (mg/l)	9.04	(PASS)	-
Measurement 8 (mg/l)	9.03	(PASS)	-
Measurement 9 (mg/l)	9.03	(PASS)	-
Measurement 10 (mg/l)	9.03	(PASS)	-
Mean Measurement	9.04	mg/l	-
Inaccuracy	0.05	mg/l	-

Overall Status (PASS)

Manufacturer Specification

Accuracy = +/- 0.2 mg/l

- 1) This certificate is issued based on the result that are found as shown on date and place of test only.
- 2) The calibration procedure followed in accordance with Harikul Science Co., Ltd.
- 3) This result shall not be used for advertising purpose.



Technician Signature
(Kittipong Maekwong)



Laboratory Manager
(Natenapha Pisatkunchon)

Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400687-1

Page : 1 of 2

Submitted by : TNP Environment Co., Ltd.
332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Equipment : Air Chamber (Oven)
Manufacturer : Memmert Model : UF75
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : B320.0251 ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, TNP Environment Co., Ltd.
Ambient Temperature : (27.0 to 28.0) °C
Relative Humidity : (45 to 50) %
Line Voltage : (228.0 to 230.0) V

Date of Received : 11 December 2023

Date of Calibration : 11 December 2023

Date of Issue : 14 December 2023

Calibrated by : Permpon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400046 & 400023	66-400547-1	04 Apr 2024	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :



(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-400687-1

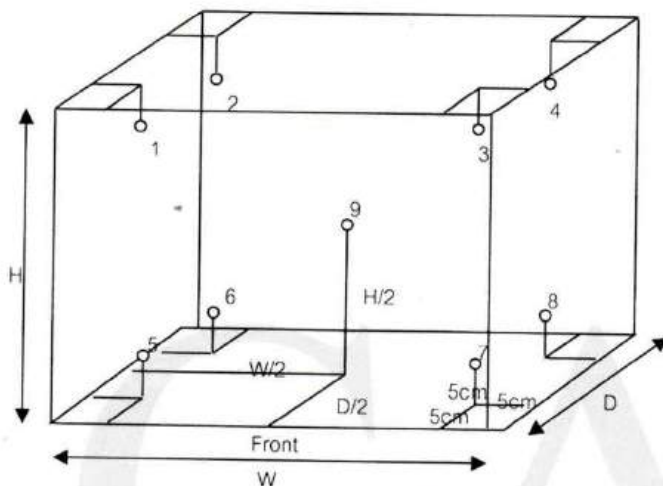
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber

W = 0.40 m

D = 0.33 m

H = 0.56 m

Capacity = 0.07 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
85.0	85.0	85.0	85.3	85.1	85.2	85.1	85.0	84.8	84.7	84.7	85.0	0.64
104.0	104.0	104.0	104.3	104.2	104.3	104.1	104.0	103.8	103.7	103.7	104.0	0.69
180.0	180.0	180.0	179.5	179.9	180.0	179.8	179.9	179.4	178.9	179.4	180.0	0.95

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
85.0	85.0	85.0	0.4	0.1	0.8
104.0	104.0	104.0	0.4	0.1	0.8
180.0	180.0	180.0	1.4	0.3	1.6

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -





ID LINE : IEC17025



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23110535-2

Page : 1 of 3

Customer : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

332/173 Moo.3, Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi
11110

Equipment Name : Water Quality Meter

Manufacturer : Digicon

Model : WA-48SD

Serial Number : T.075714

ID. Number : TNP-LAB-46

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$

Location of Calibration : In-Lab

Calibration Procedure : SP-CPC-04-01,
SP-CPC-04-02,

Method of Calibration : SP-CPC-04-11

Received Date : 30 Nov 2023

Calibration Date : 19 Jan 2024

Recommend Due Date : 19 Jan 2025

Date of Issue : 20 Jan 2024

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Sarawut Khitmai

Calibration Officer

Approved by :

(Mr.Prayoon Topart)

Authorized Signatory



ID LINE : IEC17025



Calibration Report

Certificate Number : SPR23110535-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot S0027-23 _	21C31	21 Mar 2028
Standard pH Solution	PH016.L5	Lot No.882984	61267077	20 Mar 2024
Standard pH Solution	PH107.L5	Lot No.882985	61275614	13 Apr 2024
Standard pH Solution	PH020.L5	Lot No.882986	61268050	20 Mar 2024
Conductivity Standard 84 uS/cm	CS84M0S.L5	Lot No.882987	61247444	20 Mar 2024
Conductivity Standard 1413 uS/cm	CS1413M0S.L5	Lot No.882988	61267992	20 Mar 2024
Conductivity Standard 12880 uS/cm	CS1288P1S.L5	Lot No.882989	61247253	20 Mar 2024
Sodium Chloride Standard Solution	RM003461L25	Lot No.841770	97756699	23 Sep 2024

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

C.P.A. Chem - ANAB#AT-1836 (ISO/IEC 17025:2017) and ANAB#AR-1835 (ISO/IEC
17034:2016)



ID LINE : IEC17025



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23110535-2

Page : 3 of 3

pH Measurement @ 25 °C

Unit : pH

Standard Solution	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
4.008	3.98	-0.028	0.014
6.984	7.01	0.026	0.012
10.011	10.02	0.009	0.018

Conductivity Measurement @ 25 °C

Standard Solution	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
84 µS/cm	84.6 µS/cm	0.6 µS/cm	0.60 µS/cm
1.413 mS/cm	1.415 mS/cm	0.002 mS/cm	0.0082 mS/cm
12.88 mS/cm	12.89 mS/cm	0.01 mS/cm	0.075 mS/cm

* Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : mg/L

Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
0.0	0.0	0.0	0.13
5.0	4.9	-0.1	0.13
8.3	8.2	-0.1	0.13

Salinity Measurement

Unit : % Salinity

Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
5.0269	5.04	0.0131	0.015

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
 This Certificate is not certified for any commercial transaction.
 Calibration Marked (*) "Not ANAB Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



ARCHEMICA

Certificate of Calibration

Aquion RFIC : Anion System (ID#1054)

**This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by**

Archemica Lab Co.,Ltd.

Aquion

S/N 220380025

AS-DV

S/N 2203880170

For

SGS (Thailand) Limited (Rayong Branch).



ARCHEMICA LAB
บริษัท อาร์เคมีกา แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Operator Signature: _____

อัสระภพ

Date: 15 / Nov / 2023

(Mr. Itsaraphap Bumrunjeam)

Applications Chemist



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 28, 2024

Cert No. 24/2419

Site Calibration

Order No. 24060337

Customer Bureau Veritas AQ Lab (Thailand) Limited
111 Thailand Science Park
Moo 9 Paholyothin Rd., Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand

Place of Calibration Prepare Culture Media

Description Autoclave

Model VE-65

Serial No. 7202

ID.No. CHM000206

Date of Receipt Jun 26, 2024

Date of Calibration Jun 26, 2024

Environment

Temperature (Min) 22.1 °C (Max) 25.5 °C

Relative Humidity (Min) 42.7 %RH (Max) 56.3 %RH

Calibration Method

WI-22 : The reference thermometer was placing into the chamber and measurement based on BS-2646.

The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.



CALIBRATION CERTIFICATE

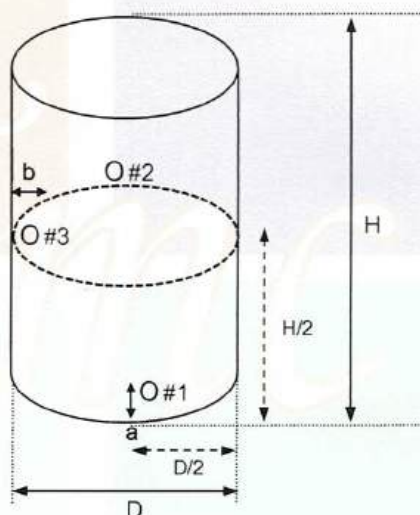
Date of Issue Jun 28, 2024

Site Calibration

Cert No. 24/2419

Order No. 24060337

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note.

- 1). Duration of the holding time was 45 minutes.
- 2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.
- 3). Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady state conditions. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 28, 2024

Cert No. 24/2419

Site Calibration

Order No. 24060337

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading		Reference Thermometer (°C)		Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
	(°C)	(KPa)					
115.0	115.3	179.6	Position 1	115.58	0.25	0.15	0.70
			Position 2	115.58			
			Position 3	115.48			

UUC Setting (°C)	UUC Reading		Reference Thermometer (°C)		Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
	(°C)	(KPa)					
121.0	121.4	211.0	Position 1	121.59	0.20	0.13	0.70
			Position 2	121.60			
			Position 3	121.52			

Standard

1) Standard Datalogger with RTD Model. HiTemp. 140-PT S/N. R32397, Certificate No. QR23-1962, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Aug 07, 2024.

2) Standard Datalogger with RTD Model. HiTemp. 140-PT S/N. R32398, Certificate No. QR23-1963, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Aug 07, 2024.

3) Standard Datalogger with RTD Model. HiTemp. 140-PT S/N. R32399, Certificate No. QR23-1964, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Aug 07, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 28, 2024

Cert No. 24/2419

Site Calibration

Order No. 24060337

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

APPROVED SIGNATORY :

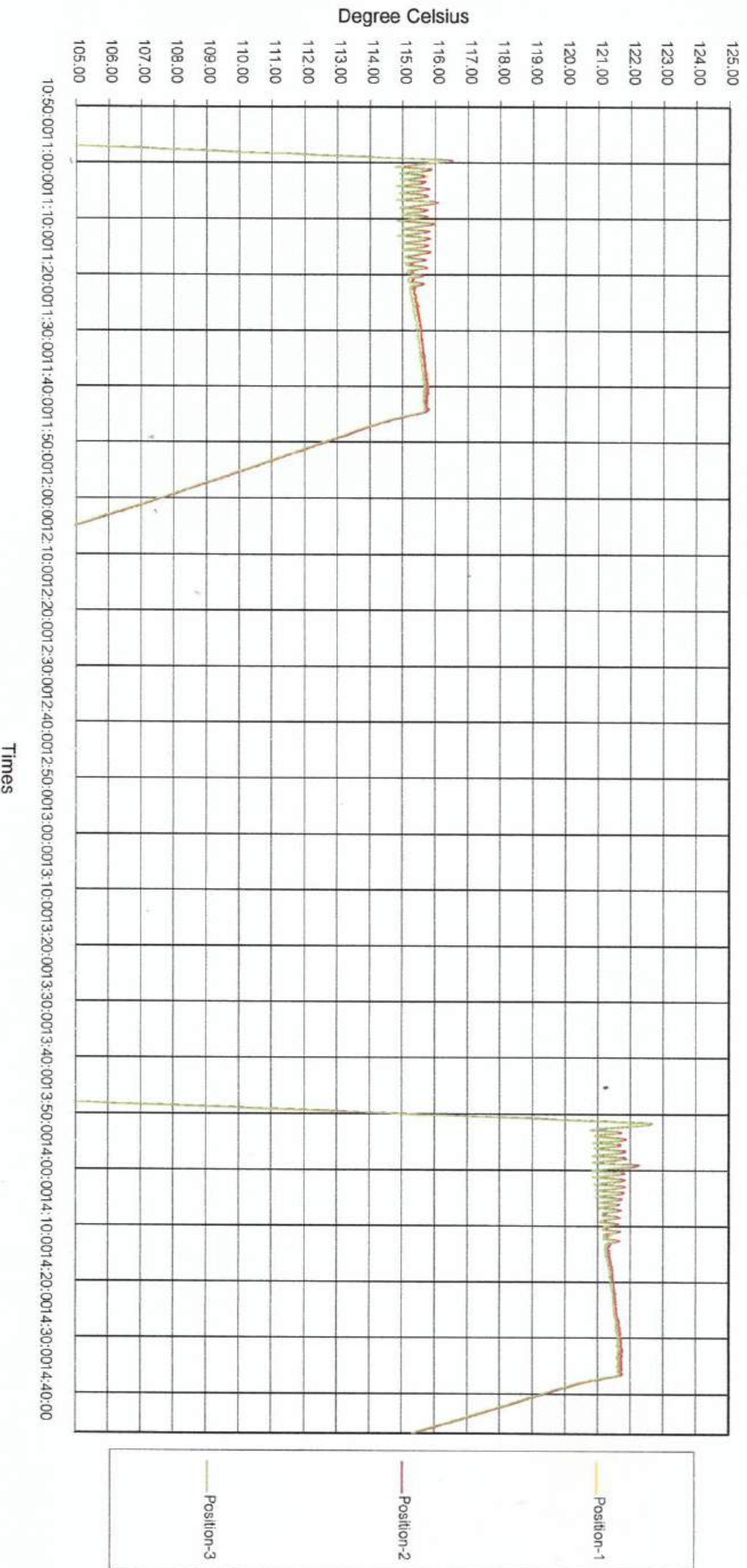
- ☐ MR. PRAJUCKPETCH THONGSOOKCHOTE
☐ MR. DAMRONG MULSING
☒ MR. JATURAPAT THONGSOOKCHOTE

Thermology

Autoclave

Model. VE-65 S/N. 7202 ID.No. CHM000206

Cert.No. 24/2419



28.7



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 28, 2024

Cert No. 24/2418

Site Calibration

Order No. 24060337

Customer Bureau Veritas AQ Lab (Thailand) Limited
111 Thailand Science Park
Moo 9 Paholyothin Rd., Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand

Place of Calibration Incubation Room

Description Water Bath

Model SC100

Serial No. 0152187501160414

ID.No. CHM000205

Date of Receipt Jun 24, 2024

Date of Calibration Jun 24, 2024

Environment

Temperature	(Min)	22.8	°C	(Max)	25.2	°C
Relative Humidity	(Min)	44.1	%RH	(Max)	58.5	%RH
Line Voltage	(Min)	227.2	VAC	(Max)	229.6	VAC

Calibration Method

WI-18 : The reference thermometer was placed into the chamber and measurement was performed based on AS-2853.

The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Standard

1) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N. MY49007789, Certificate No. QR24-0186, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Jan 23, 2025.

This certificate is traceable to SI unit.

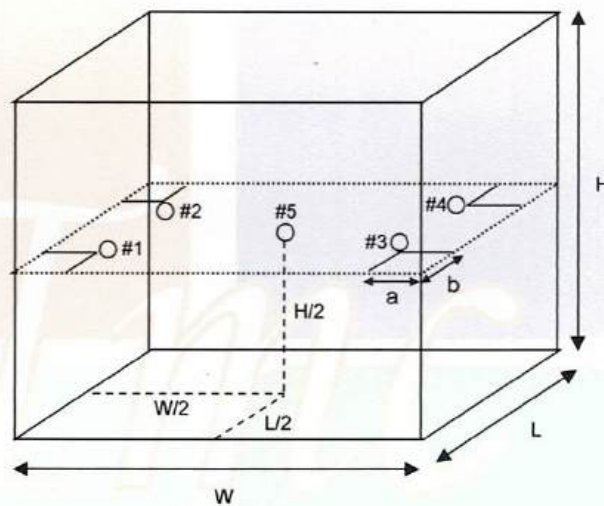


CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 28, 2024
Site Calibration

Cert No. 24/2418
Order No. 24060337

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note.

- 1). Dimension (W x L x H) is 30 x 34 x 20 cm.
- 2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.
- 3). Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady state conditions. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 28, 2024

Cert No. 24/2418

Site Calibration

Order No. 24060337

Results (without adjustment)


Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
44.5	44.5	44.5	Position 1	44.490	0.020	0.043	0.13
			Position 2	44.494			
			Position 3	44.491			
			Position 4	44.499			
			Position 5	44.503			

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

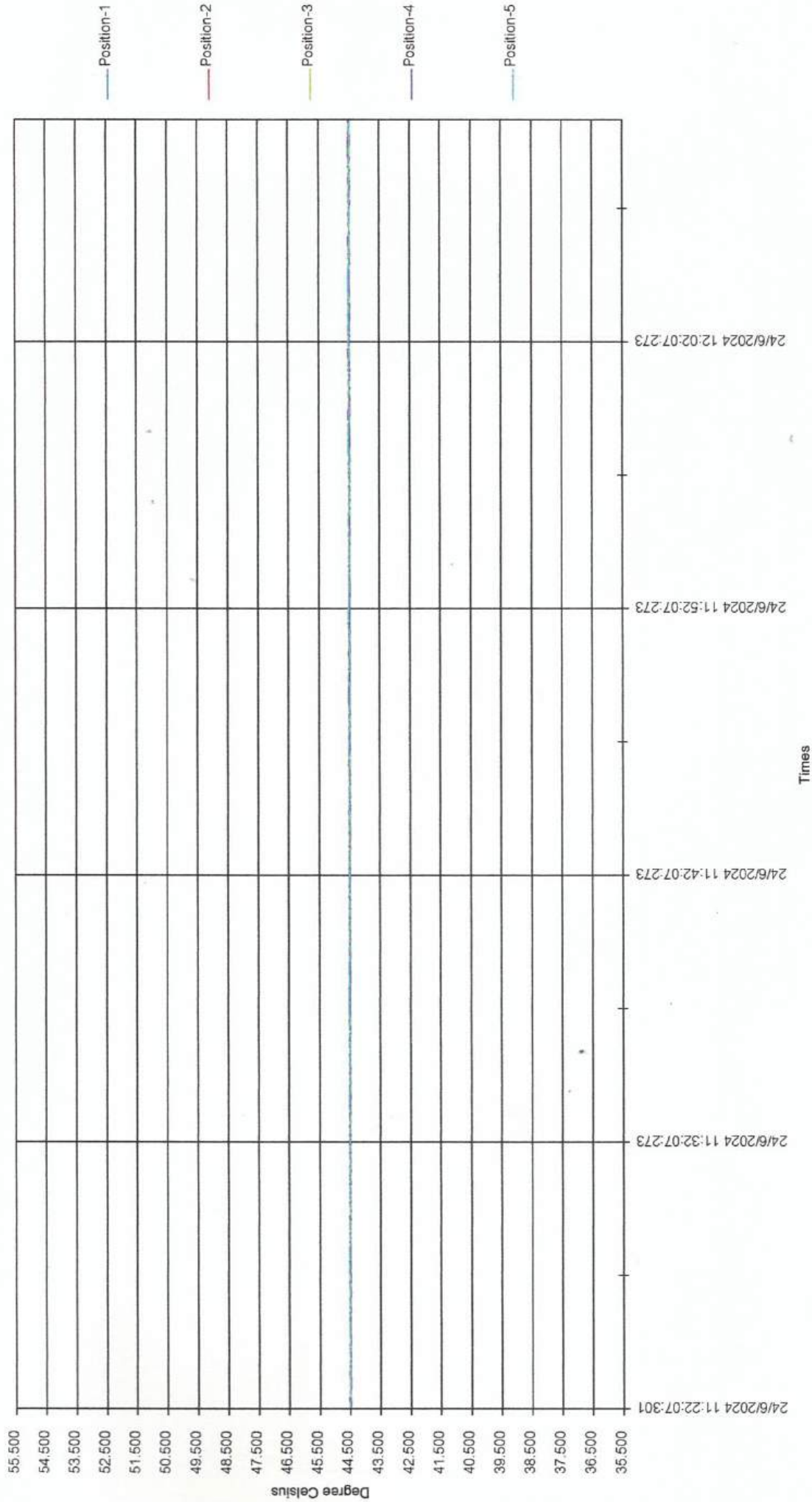
APPROVED SIGNATORY :


[] MR. PRAJUCKPETCH THONGSOOKCHOTE
[] MR. DAMRONG MULSING
[x] MR. JATURAPAT THONGSOOKCHOTE

Water Bath

Cert.No. 24/2418

Model. SC100 S/N. 0152187501160414 ID.No. CHM000205



Ed



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 28, 2024

Cert No. 24/2415

Site Calibration

Order No. 24060337

Customer Bureau Veritas AQ Lab (Thailand) Limited
111 Thailand Science Park
Moo 9 Paholyothin Rd., Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120 Thailand

Place of Calibration Incubation Room

Description Incubator

Model IN110

Serial No. D415.0797

ID.No. CHM000181

Date of Receipt Jun 24, 2024

Date of Calibration Jun 24, 2024

Environment

Temperature (Min) 22.8 °C (Max) 25.2 °C

Relative Humidity (Min) 44.1 %RH (Max) 58.5 %RH

Calibration Method

WI-17 : The reference thermometer was placed into the chamber and measurement was performed based on AS-2853.

The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Standard

1) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N. MY49010059, Certificate No. QR24-0874, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Apr 24, 2025.

This certificate is traceable to SI unit.

CALIBRATION CERTIFICATE

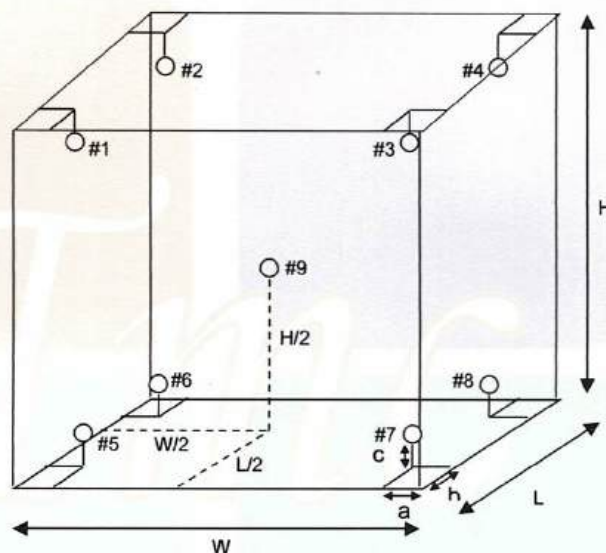
Date of Issue Jun 28, 2024

Site Calibration

Cert No. 24/2415

Order No. 24060337

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note.

- 1). Dimension (W x L x H) is 56 x 40 x 48 cm.
- 2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.
- 3). Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady state conditions. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 28, 2024

Cert No. 24/2415

Site Calibration

Order No. 24060337

Results (without adjustment)

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
35.0	35.0	35.0	Position 1	35.138	0.067	0.253	0.30
			Position 2	35.099			
			Position 3	35.075			
			Position 4	35.187			
			Position 5	35.173			
			Position 6	34.988			
			Position 7	34.878			
			Position 8	34.965			
			Position 9	34.970			

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

APPROVED SIGNATORY :

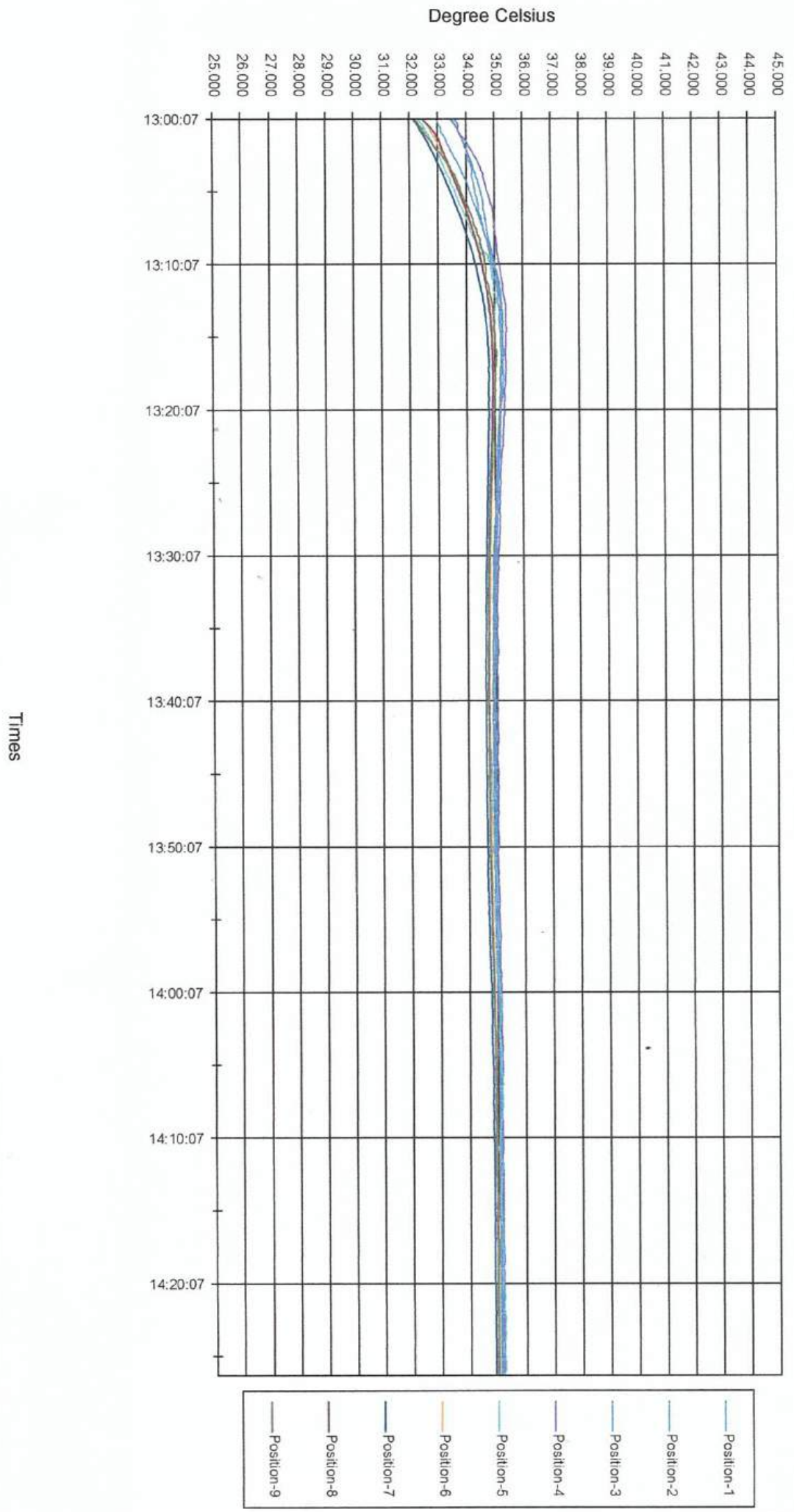
☐ MR. PRAJUCKPETCH THONGSOOKCHOTE

☐ MR. DAMRONG MULSING

☒ MR. JATURAPAT THONGSOOKCHOTE

Incubator
Model: IN110 S/N: D415.0797 ID.No: CHM000181

Cert.No. 24/2415



Handwritten signature

ภาคผนวก ข

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๕๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นายณัฐชัย ไตรประวัติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๒ |
| ๒) นางสาวเบญจวรรณ ประสารยา | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๓ |
| ๓) นายไวยาท ทองเกลี้ยง | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๔ |
| ๔) นางสาววิไลรักษ์ ไชยสา | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๕ |
| ๕) นางสาวอนุสรณ์ แก้วขจร | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๖ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอภิญญา มะลียทิพย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๓ |
| ๒) นายณัฐพล แซ่หลี่ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๖ |
| ๓) นางสาวนภัสสร จำนงภักดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๗ |
| ๔) นางสาววิลาวัลย์ สมสาย | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๘ |
| ๕) นางสาวณัฐธิดา พิมพ์พงษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๙ |
| ๖) นางสาวอัญชลี สีชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๐ |
| ๗) นางสาววัชรินทร์ กลิ่นขำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๓ |
| ๘) นางสาวจารวี อิติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๕ |
| ๙) นางสาวอัญชลี ผลวิสุทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๐) นางสาวอมรรัตน์ กันเจียก | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๑) นางสาววาริศา จินดารัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๒) นางสาววิมลวรรณ แก่นวงษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๙ |

๑๓) นางสาวจริยา...

๑๓) นางสาวจริยา อิติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๐
๑๔) นายอดิเทพ ชูพันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๑
๑๕) นายศุภเสกข์ แซ่อึ้ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๒
๑๖) นายวุธ รัศมีทัต	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๓
๑๗) ว่าที่ร้อยตรีพงศกร บุญมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๔
๑๘) นายวุฒิชัย วงศ์ศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๕
๑๙) นางสาวฐิติภรณ์ แยกกลกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย และ
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิระ จันทรณี)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ทีเอ็นที เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๑๘

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๕๕

ลงวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[2]
2	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
3	pH	Electrometric Method ^[2]
4	Sulfide	Iodometric Method ^[2]
5	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[2]
6	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
7	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ^[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method ^[2]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
2	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[3]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method ^[4,5]

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

3. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement**. SW-846 Method 9040C, 2004.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH**. SW-846 Method 9045D, 2004. *3m*

ที่ อก ๐๓๒๐/ ๕๖๓๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ บริษัท เอสจีเอส
(ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามคำขอฯ ที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๑๙๗ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๐๙ และ ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง
แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกขอบข่ายรายการสารมลพิษในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ตามรายการเอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ อก ๐๓๒๐/๑๖๐๔๑
ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

๒. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอบข่ายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๔ รายการ
และน้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน
๒๐๔ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชนในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๙๗

ที่ ออก ๐๓๒๐/๕๖๓๙

ลงวันที่ ๑๑ มิ.ย. ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๐๔ รายการ
 น้ำเสีย จำนวน 44 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
5	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
6	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
7	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
8	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[3]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
12	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
13	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
15	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
16	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
17	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
18	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
26	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
27	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[3]
29	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
30	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
31	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
32	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[3]
33	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
35	pH	Electrometric Method ^[3]
36	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
37	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
38	Temperature	Field Method ^[3]
39	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
40	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
41	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ^[3]
42	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
43	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ^[3]
44	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำใต้ดิน จำนวน 123 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
10	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[2]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
23	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
24	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
26	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
27	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
28	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
30	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
31	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[3]
34	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method ^[3]
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
57	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
61	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
62	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
65	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
72	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
73	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
74	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
75	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
76	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
77	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
79	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
82	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
83	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
84	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
85	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
86	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
89	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
91	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
92	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
94	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
95	pH	Electrometric Method ^[3]
96	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
97	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
98	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
101	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
103	Tetrachloroethylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
104	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
105	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
106	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
107	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
108	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
112	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
117	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
118	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
119	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
120	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
121	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
122	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[3]
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 37 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
8	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[7,8]
9	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^[9,10] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[9,10]
10	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
11	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
12	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
13	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
14	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
15	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
16	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
17	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
18	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
19	Kepone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
21	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,11] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[11]
23	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
24	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
26	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
27	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
28	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
31	Silvex; 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Total Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^[1,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry Method Method ^[7,8]
34	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4,5,6]
35	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[12,13]
36	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]
37	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,8] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,8]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
2. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547
3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
4. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007
5. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
6. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) By Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007

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

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


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

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

11. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5035C, 2003.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.





เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท บุโร เวอร์ทีส เอคิว แล็บ (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๑๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕ ๑ ๗ ลงวันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
4	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
5	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
6	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
7	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
8	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
10	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method
12	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
13	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
14	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
15	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
16	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
17	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method

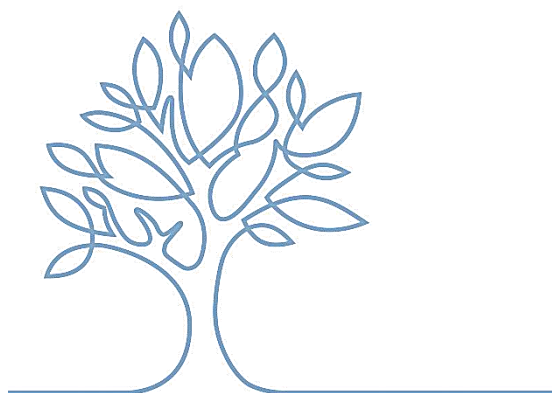
31m

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
19	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
20	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
21	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
22	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
23	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
24	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
25	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
26	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
27	Mirex	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
28	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method
29	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
30	pH	Electrometric Method
31	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method
32	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
33	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method
34	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C
35	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method

วิมล

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
ที่ตั้งสำนักงานเลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
เบอร์ติดต่อ 02-156-8273 / 088-2968628 / 099-1599979
Email : tnp.envi@gmail.com / tnp.saleservices1@gmail.com
www.tnpenvironment.co.th

