

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) ของ บริษัท พิจิตร พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ เรียลเอสเตท จำกัด ตั้งอยู่ที่เลขที่ 31/12 ถนนสระหลวง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร โดยโครงการเป็นโรงพยาบาลขนาด 143 เตียง ปัจจุบัน ขออนุญาต เปิดดำเนินการ เพียง 108 เตียง เนื่องจากได้ทำการปรับปรุงโรงพยาบาล จากชั้น ที่ 1 – ชั้น ที่ 5 เหลือการปรับปรุงชั้นที่ 6 ทั้งนี้ โครงการเข้าข่ายที่จะต้องศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานฯ ส่งให้ สผ. พิจารณาจนได้รับความเห็นชอบแล้วตาม ตามหนังสือ ที่ ทส 1009.5/8331 ลงวันที่ 28 สิงหาคม 2555 โดย หนังสือเห็นชอบได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางให้โครงการปฏิบัติ รวมไปถึงเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทุก 6 เดือนนั้น

บัดนี้ บริษัท พิจิตร พร็อพเพอร์ตี้ แอนด์ เรียลเอสเตท จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) (ระยะดำเนินการ) ช่วงเดือนมกราคม - มิถุนายน 2564 ตามที่กำหนดไว้ใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเนื้อหาบทนี้จะเป็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งทางบริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ทำการตรวจประเมินด้วยวิธี Walk through Survey พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่าง ๆ และภาพถ่ายประกอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

3.2 วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบสาธารณูปโภค ระบบการสนับสนุน และวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเมินผลและจัดทำรายการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของ โครงการโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย)

3.3 ขอบเขตการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการมีแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือน มกราคม - มิถุนายน 2564 ประกอบไปด้วย คุณภาพน้ำใช้, ภาพน้ำเสีย, การป้องกันอัคคีภัย, การจัดการมูลฝอย, การจราจร, ไฟฟ้า / พลังงาน, สุขทรียภาพ และ ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

3.4 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามหนังสือเห็นชอบรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้มีการตรวจสอบและทบทวนการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นประจำทุก 6 เดือน ดังนั้น เพื่อเป็นการปฏิบัติตามข้อกำหนด โครงการจึงกำหนดให้มีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับนี้ขึ้น เพื่อเป็นการรายงานผลการปฏิบัติระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน 2564 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.4-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1 คุณภาพน้ำใช้	ดัชนีตรวจวัด ความเป็นกรด-ด่าง, สี, ของแข็งละลายรวม, ความกระด้างรวม, เหล็กรวม, แอมโมเนีย, คลอไรด์, ฟลูออไรด์, ไนเตรต, ทองแดง, สังกะสี, ตะกั่ว, แคดเมียม, ไนเตรต, โคลิ ฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟีคอลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย ความถี่ 3 เดือน/ ครั้ง	- อาคารโรงพยาบาล - อาคารส่วนบ้านพัก	⊙ ในช่วงเดือน มกราคม - มิถุนายน 2564 โครงการ วางแผนการตรวจ คุณภาพน้ำใช้ ในเดือน กุมภาพันธ์ และ พฤษภาคม <u>แต่ในเดือน</u> <u>พฤษภาคม ด้วยปัญหา COVID-19 ทำให้ไม่สามารถส่งน้ำไปตรวจ ที่</u> <u>มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ได้</u> โดยผลการตรวจวัดพบว่า คุณภาพน้ำใช้ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพ น้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553	ตารางที่ 3-4	ภาคผนวก ง-1 ผล การตรวจวิเคราะห์ คุณภาพน้ำใช้
2. คุณภาพน้ำเสีย	ดัชนีตรวจวัด ความเป็นกรด-ด่าง, บีโอดี, ซีโอดี, ซัลไฟต์, ปริมาณสารแขวนลอย, ของแข็งละลาย ทั้งหมด, ปริมาณตะกอนหนัก, ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น, น้ำมันไขมัน, โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟีคอลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย ความถี่ เดือนละ 1 ครั้ง	- น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำเสีย - น้ำทิ้งเมื่อผ่านการบำบัด	⊙ ในช่วงเดือน มกราคม - มิถุนายน 2564 โครงการได้มีการเก็บน้ำเสียก่อน เข้าระบบบำบัดน้ำเสียและ น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดในเดือน มกราคม - มีนาคม <u>ส่วนเดือน เมษายน - มิถุนายน ติดปัญหา COVID-19 ทำให้</u> <u>ไม่สามารถส่งน้ำไปตรวจ ที่มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ได้</u> โดยผลการตรวจวัดพบว่า คุณภาพน้ำเสียหลังการบำบัดส่วนใหญ่อยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบาง ประเภทและบางขนาด ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548	ตารางที่ 3-4	ภาคผนวก ง-2 ผล การตรวจวิเคราะห์ คุณภาพน้ำเสีย

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ		ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3 การป้องกันอัคคีภัย	ดัชนีตรวจวัด อุปกรณ์ดับเพลิงทุกประเภท มีสภาพ สมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ ความถี่ ตามข้อกำหนดของอุปกรณ์	ที่ตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง	✓	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงทุกประเภทที่มีติดตั้ง ตามข้อกำหนดของอุปกรณ์ในแต่ละประเภท	-	ภาพที่ 2-14 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ อุปกรณ์ดับเพลิง
	ดัชนีตรวจวัด จัดฝึกอบรมและซ้อมแผนป้องกันอัคคีภัย ความถี่ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี	ภายในโครงการ	✓	โครงการจัดให้มีการฝึกอบรมและซ้อมแผนป้องกันอัคคีภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	-	ภาคผนวก ค-3 หนังสือรับ รองซ้อม ดับเพลิง ภาพที่ 2-15 การซ้อม ดับเพลิงประจำปี 2563
4 การจัดการมูลฝอย	ดัชนีตรวจวัด ห้องพักขยะมีสภาพดี สะอาด ความถี่ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	ห้องพักขยะของโครงการ	✓	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลจุดพักรวม และรักษาความสะอาดทุกวัน	-	ภาพที่ 2-18 การ จัดการขยะภายใน โครงการ

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5 การจราจร	ดัชนีตรวจวัด ติดตามตรวจสอบระบบไฟฟ้าส่องสว่างทาง จราจรบริเวณที่จอดรถ ถนน และบริเวณ ทางเข้า-ออก โครงการ ความถี่ 1 เดือน/ ครั้ง	ระบบส่องสว่างทางจราจร บริเวณที่จอดรถ และบริเวณ ทางเข้า-ออก	✓ โครงการมีการตรวจสอบระบบไฟฟ้าส่องสว่างทางจราจรบริเวณที่จอดรถ ถนน และบริเวณทางเข้า-ออก โครงการอย่างสม่ำเสมอ	-	ภาพที่ 2-7 การจราจร ภายในโครงการ
	ดัชนีตรวจวัด สัญญาณจราจรภายในพื้นที่โครงการ หาก ชำรุดให้เร่งซ่อมแซม ความถี่ 1 เดือน/ ครั้ง	ติดตามตรวจสอบสัญญาณ จราจร เช่น ลูกศรแสดงทิศ ทางการเดินรถ ป้ายแสดง ทางเข้า-ออก	✓ โครงการมีการตรวจสอบสัญญาณจราจร เช่น ลูกศรแสดงทิศทางการเดิน รถ ป้ายแสดงทางเข้า-ออก ให้มีความชัดเจนอยู่เสมอ	-	-
	ดัชนีตรวจวัด จำนวนพื้นที่จอดรถยนต์ 278 คัน รถจักรยานยนต์ 178 คัน และพื้นที่จอดรถ คนพิการ 4 คัน ความถี่ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	ตรวจสอบที่จอดรถให้เป็นไป ตามที่ออกแบบไว้	⊙ โครงการยังไม่ได้ก่อสร้างอาคารจอดรถเพิ่มเติมเนื่องจากปัจจุบันขอ อนุญาตเปิดให้บริการเพียง 108 เตียง และอัตราครองเตียงประมาณ 60 เตียง ซึ่งที่จอดรถปัจจุบันยังเพียงพอต่อผู้ที่เข้ามาใช้บริการ	ตารางที่ 4-3	ภาพที่ 2-7 การจราจร ภายในโครงการ

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
6 ไฟฟ้า / พลังงาน	ดัชนีตรวจวัด - อุปกรณ์อยู่ในสภาพดีใช้งานได้ - มีอุปกรณ์อย่างน้อย 2 ชุดเสมอ ความถี่ 1 เดือน/ ครั้ง	ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ ป้องกันเสียง (Ear plug หรือ Ear Muff) สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ ต้องเข้าไปปฏิบัติงานขณะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ทำงาน	✓ โครงการกำหนดให้ผู้เข้าไปตรวจสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำรองต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	-	ภาคผนวก ค-1 แผน PM
	ดัชนีตรวจวัด - เปลี่ยนให้ใช้โคมไฟที่มีแผ่นสะท้อนเพื่อช่วย ให้แสงจากหลอดไฟกระจายอย่างเต็ม ประสิทธิภาพ - เปลี่ยนหลอดไฟที่หมดอายุแล้วให้เป็น หลอดประหยัดพลัง - ติดตั้งสวิตช์ตั้งเวลา หรือ Time Delay Switch ทำงานเปิด-ปิดไฟฟ้า สำหรับ บริเวณที่ใช้ไฟฟ้าแสงสว่างบางเวลา - เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่ประหยัด พลังงานและไม่ใช้สาร CFC	ตรวจสอบให้โครงการปฏิบัติ ตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	✓ โครงการเลือกใช้หลอดไฟแบบ LED และ โคมไฟสะท้อนแสง ✓ โครงการเลือกใช้หลอดไฟแบบ LED และ โคมไฟสะท้อนแสง ✓ โครงการเลือกใช้หลอดไฟแบบ LED และ โคมไฟสะท้อนแสง สำหรับพื้นที่ ที่ต้องการเปิดปิดไฟเป็นบางครั้งจะมีเจ้าหน้าที่เดิน เปิด- ปิดไฟ ✓ โครงการเลือกใช้ระบบทำความเย็นแบบ ชิลเลอร์ (Chiller) ภายในอาคาร ส่วนห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกจะเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ เบอร์ 5	- - - -	ภาพที่ 2-6 การ ประหยัดพลังงานของ โครงการ - - ภาพที่ 2-4 เครื่อง ปรับอากาศของ โครงการ

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
6 ไฟฟ้า / พลังงาน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกใช้กระจกหรือติดฟิล์มที่มีคุณสมบัติป้องกันความร้อนแต่ยอมให้แสงสว่างผ่านได้เพื่อลดการใช้พลังงานในอาคาร - ตรวจสอบ อุดรอยรั่วตามผนัง เพดาน บาน ประตู ช่อง แสง ห้อง ที่ มีการ ติด เครื่องปรับอากาศ และปิดประตูห้องให้สนิทเพื่อไม่ให้สูญเสียความเย็น - ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โดยให้พนักงานร่วมมือในการใช้พลังงานที่เหมาะสม เช่น การกำหนดช่วงเวลาเปิด-ปิด เครื่องปรับอากาศ ปิดไฟเมื่อเลิกใช้ - มีป้าย สติกเกอร์ รณรงค์ เช่น “โปรดปิดไฟเมื่อเลิกใช้” บริเวณสวิตช์ไฟแสงสว่างทุกที่ - ประชาสัมพันธ์ให้เจ้าหน้าที่ ผู้ใช้บริการ ปรับระดับเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสม <p>25-26 องศาเซลเซียส</p> <p>ความถี่ 1 เดือน/ ครั้ง</p>		<ul style="list-style-type: none"> ✓ โครงการมีการติดตั้งผ้าม่านภายในห้องพักผู้ป่วยเพื่อป้องกันความร้อนเข้ามาภายในอาคารและสามารถเปิดเพื่อรับแสงสว่างได้ ✓ โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบไม่ให้มีรอยรั่วตามผนัง ผ้าเพดาน บาน ประตู และช่องต่างๆ ภายในห้องเพื่อป้องกันเครื่องปรับอากาศทำงานเกินความจำเป็น ✓ โครงการจัดให้มีการรณรงค์ให้คนเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ✓ โครงการจัดให้มีการรณรงค์ให้คนเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ✓ โครงการจัดให้มีการรณรงค์ให้คนเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด 	- - - -	<p>ภาพที่ 2-6 การประหยัดพลังงานของโครงการ</p> <p>-</p> <p>ภาพที่ 2-6 การประหยัดพลังงานของโครงการ</p> <p>ภาพที่ 2-6 การประหยัดพลังงานของโครงการ</p> <p>ภาพที่ 2-6 การประหยัดพลังงานของโครงการ</p>

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ		ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
6 ไฟฟ้า / พลังงาน (ต่อ)	ดัชนีตรวจวัด - ตรวจสอบดูแลเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ตามคู่มือของผู้ผลิต ความถี่ 1 เดือน/ ครั้ง	ตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำรอง	✓	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล บำรุงรักษา เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองให้ สามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	-	ภาคผนวก ค-1 แผน PM
7 คุณภาพ	ดัชนีตรวจวัด ตรวจสอบสภาพของต้นไม้บริเวณพื้นที่ สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ความถี่ 1 เดือน/ ครั้ง	ดูแลสภาพของต้นไม้บริเวณ พื้นที่สีเขียวของโครงการให้อยู่ ในสภาพดีเสมอ	✓	โครงการมีการนำน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียมารดน้ำต้นไม้และจัดให้มี เจ้าหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ	-	ภาพที่ 2-8 เจ้าหน้าที่ ดูแลพื้นที่สีเขียว
8 ระบบระบายน้ำ และการป้องกันน้ำ ท่วม	ดัชนีตรวจวัด การอุดตันหรือตันเขิน (เศษตะกอน) ความถี่ ทุก ๆ 6 เดือน	ตรวจสอบให้มีการทำความสะอาด ส้วมและชุดลอกตะกอนจาก ท่อระบายน้ำของโครงการ	✓	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบรางระบายน้ำภายในโครงการทุกเดือน หากพบว่ามีปริมาณมากจะทำการชุดลอก	-	ภาพที่ 2-10 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ บ่อพักน้ำ
	ดัชนีตรวจวัด การแตก รั่ว หรือชำรุด ความถี่ ทุก ๆ 6 เดือน	ตรวจสอบท่อระบายน้ำ บ่อพัก น้ำ ของโครงการ หากพบว่ามี จุดแตกรั่วหรือชำรุดต้องรีบทำ การแก้ไข หรือเปลี่ยนใหม่ โดยเร็ว	✓	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบท่อประปาและสุขภัณฑ์	-	ภาคผนวก ค-1 แผน PM

3.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.5.1 ขอบเขตการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ (ส่วนขยาย) ระบุให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ดัชนี ประกอบด้วย

1) **คุณภาพน้ำใช้** ดำเนินการตรวจวัดบริเวณ อาคารโรงพยาบาล, อาคารส่วนบ้านพัก โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง, สี, ของแข็งละลายรวม, ความกระด้างรวม, เหล็กรวม, แมงกานีส, คลอไรด์, ฟลูออไรด์, ไครเมียม, ทองแดง, สังกะสี, ตะกั่ว, แคดเมียม, ไนเตรต, โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยทำการตรวจวัด 3 เดือน/ ครั้ง

2) **คุณภาพน้ำเสีย** ดำเนินการตรวจวัดบริเวณน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและ น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง, บีโอดี, ซีโอดี, ชัลไฟต์, ปริมาณสารแขวนลอย, ของแข็งละลายทั้งหมด, ปริมาณตะกอนหนัก, ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น, น้ำมันไขมัน, โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยทำการตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง

3.5.2 วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์

โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ ได้มอบหมายให้ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทำการตรวจวัด คุณภาพน้ำใช้และ คุณภาพน้ำเสีย ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธี Grab Sampling โดยตัวอย่างทั้งหมดจะถูกแช่ในถังน้ำแข็ง เพื่อรักษาสภาพก่อนนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง โดยได้ปิดฉลากแสดงรายละเอียดของตัวอย่างโดยละเอียด พร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูลในแบบกำกับตัวอย่าง ที่ใช้ควบคุมคุณภาพภายนอกห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และนำส่งไปวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการ ต่อไป โดยการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดำเนินตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ฉบับล่าสุด ของ American Public Health Association ซึ่งเป็นมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป อนึ่งผู้จัดทำรายงานจะนำเสนอพารามิเตอร์ ตำแหน่งการเก็บตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 3.5.2-1

ตารางที่ 3.5.2-1 ขอบเขตวิธีวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายการการตรวจวัด	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์	วันที่ตรวจวัด	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1) คุณภาพน้ำใช้	สี ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้างรวม โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ของแข็งละลายรวม ฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรต แมงกานีส ทองแดง สังกะสี เหล็กกรรม แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม	Visual Comparison pH meter EDTA Titration method Multiple-Tube Fermentation Multiple-Tube Fermentation Total TDS Dried at 103-105 ° C SPANDS method Mercuric Nitrate method Hydrazine method AAS AAS AAS AAS AAS AAS AAS	3 เดือน/ ครั้ง	APHA-AWWA-WEF Edition 23 nd ed,2017
คุณภาพน้ำเสีย	ความเป็นกรด-ด่าง, บีโอดี ซีโอดี ปริมาณสารแขวนลอย ของแข็งละลายทั้งหมด ปริมาณตะกอนหนัก น้ำมันไขมัน ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น ซัลไฟด์ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	pH meter 5 –day BOD Test Open Reflux method Total SS Dried at 103-105 ° C Total TDS Dried at 103-105 ° C Imhoff cone Soxhlet Extraction method Kjeldahl method Iodometric method Multiple-Tube Fermentation Multiple-Tube Fermentation	เดือนละ 1 ครั้ง	APHA-AWWA-WEF Edition 23 nd ed,2017

3.5.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้

มาตรการกำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดบริเวณ อาคารโรงพยาบาล, อาคารส่วนบ้านพัก โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง, สี, ของแข็งละลายรวม, ความกระด้างรวม, เหล็กรวม, แมงกานีส, คลอไรด์, ฟลูออไรด์, โครเมียม, ทองแดง, สังกะสี, ตะกั่ว, แคดเมียม, ไนเตรต, โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยทำการตรวจวัด 3 เดือน/ ครั้ง ทั้งนี้ในช่วงเดือน มกราคม - มิถุนายน 2564 โครงการวางแผนการตรวจคุณภาพน้ำใช้ ในเดือน กุมภาพันธ์ และ พฤษภาคม แต่ในเดือน พฤษภาคม ด้วยปัญหา COVID-19 ทำให้ไม่สามารถส่งน้ำไปตรวจ ที่มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้

สรุปผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้

จากผลการตรวจวัดคุณภาพคุณภาพน้ำใช้ ที่แผนก OR และ แผนก W4 ของเมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2564 พบว่า ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553



ภาพที่ 3.5.3-1 การเก็บตัวอย่างน้ำใช้

ตารางที่ 3.5.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้

พารามิเตอร์	หน่วย	25/02/64		ค่ามาตรฐาน*
		OR	W4	
1 ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	(pH at 25 °C)	7.03	7.19	6.5-8.5
2 สี (Color)	Pt-Co unit	<5	<5	ไม่เกิน 15
3 คลอไรด์ (Cl ⁻)	mg/L	15.5	15	ไม่เกิน 250
4 ฟลูออไรด์ (F ⁻)	mg/L	ND	ND	ไม่เกิน 0.7
5 ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L	0.042	1.29	ไม่เกิน 50
6 ของแข็งละลายรวม (TDS)	mg/L	93.4	96.9	ไม่เกิน 1,000
7 ความกระด้างรวม (Total Hardness)	mg/L	88	82	ไม่เกิน 500
8 โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ไม่พบ
9 ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ไม่พบ
10 เหล็กรวม (Fe)	mg/L	ND	ND	ไม่เกิน 0.5
11 แมงกานีส (Mn)	mg/L	ND	ND	ไม่เกิน 0.3
12 ทองแดง (Cu)	mg/L	ND	ND	ไม่เกิน 1.0
13 สังกะสี (Zn)	mg/L	ND	ND	ไม่เกิน 3.0
14 โครเมียม (Cr)	mg/L	ND	ND	ไม่เกิน 0.05
15 แคดเมียม (Cd)	mg/L	ND	ND	ไม่เกิน 0.003
16 ตะกั่ว (Pb)	mg/L	ND	ND	ไม่เกิน 0.01

หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

ND = ไม่พบ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ

ชื่อผู้บันทึก : โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ชื่อผู้วิเคราะห์ : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

โทรศัพท์ : 055-963924, 055-963934, 055-963925

เปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ย้อนหลัง 3 ปี

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ย้อนหลังตั้งแต่ปี 2561 – ปัจจุบัน พบว่า **ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน**ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553 ยกเว้น

วันที่ 23/8/61 พบค่า ฟลูออไรด์ (F⁻) บริเวณบ้านพักแพทย์ ตรวจวัดได้ 0.89 mg/L ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดให้มีค่าฟลูออไรด์ (F⁻) ≤ 0.7 mg/L

วันที่ 22/11/61 พบค่า ฟลูออไรด์ (F⁻) บริเวณแผนก OR ตรวจวัดได้ 0.78 mg/L ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดให้มีค่าฟลูออไรด์ (F⁻) ≤ 0.7 mg/L

วันที่ 26/08/62 พบค่า โคลิฟอร์มแบคทีเรีย บริเวณบ้านพักแพทย์ ตรวจวัดได้ 1.0 MPN/100 ml
ซึ่งเกินค่า มาตรฐานที่กำหนดให้ต้องตรวจไม่พบค่า โคลิฟอร์มแบคทีเรีย

วันที่ 27/02/63 พบค่า ความเป็นกรด-ด่าง (pH) บริเวณแผนกจ่ายกลาง และ แผนก WS
ตรวจวัดได้ 8.65 และ 8.66 ตามลำดับ ซึ่งเกินค่า มาตรฐานที่กำหนดให้มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 6.5-
8.5

วันที่ 14/05/63 พบค่า ฟลูออไรด์ (F⁻) บริเวณแผนก W4 ตรวจวัดได้ 1.13 mg/L ซึ่งเกินค่า
มาตรฐานที่กำหนดให้มีค่าฟลูออไรด์ (F⁻) ≤ 0.7 mg/L

ตารางที่ 3.5.3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้ ย้อนหลัง 3 ปี

พารามิเตอร์	หน่วย	21/05/61		23/8/61		22/11/61		ค่ามาตรฐาน*
		แผนก OR	น้ำใช้ W4	หอผู้ป่วยชั้น 5	บ้านพักแพทย์	ห้อง ICU	แผนก OR	
1 ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	(pH at 25 °C)	7.4	7.0	6.86	7.80	6.99	7.26	6.5-8.5
2 สี (Color)	Pt-Co unit	2.3	0.59	<5	<5	<5	<5	ไม่เกิน 15
3 คลอไรด์ (Cl ⁻)	mg/L	16	<6	13	3.50	7.99	3.99	ไม่เกิน 250
4 ฟลูออไรด์ (F ⁻)	mg/L	<0.50	<0.50	0.47	0.89	0.59	0.78	ไม่เกิน 0.7
5 ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L	0.39	0.05	0.55	0.93	1.53	0.59	ไม่เกิน 50
6 ของแข็งละลายรวม (TDS)	mg/L	120	<25	129	90.8	83.16	38.3	ไม่เกิน 1,000
7 ความกระด้างรวม (Total Hardness)	mg/L	66	6	28	80	94	56	ไม่เกิน 500
8 โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่พบ
9 ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่พบ
10 เหล็กรวม (Fe)	mg/L	0.12	<0.01	0.024	0.052	0.006	0.021	ไม่เกิน 0.5
11 แมงกานีส (Mn)	mg/L	< 0.04	< 0.04	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.3
12 ทองแดง (Cu)	mg/L	< 0.05	< 0.05	ND	ND	0.01	0.01	ไม่เกิน 1.0
13 สังกะสี (Zn)	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.01	0.003	0.017	0.004	ไม่เกิน 3.0
14 โครเมียม (Cr)	mg/L	< 0.05	< 0.05	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05
15 แคดเมียม (Cd)	mg/L	< 0.002	< 0.002	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003
16 ตะกั่ว (Pb)	mg/L	< 0.01	< 0.01	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01

หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

ND = ไม่พบ

เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 3.5.3-2 (ต่อ) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้ ย้อนหลัง 3 ปี

พารามิเตอร์		หน่วย	28/02/62		30/05/62		26/08/62		ค่ามาตรฐาน*
			จ่ายกลาง	Word 3	Word 4	ER	ICU	บ้านพักแพทย์	
1	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	(pH at 25 °C)	7.67	7.77	7.64	7.37	6.85	7.03	6.5-8.5
2	สี (Color)	Pt-Co unit	<5	<5	<5	<5	<5	<5	ไม่เกิน 15
3	คลอไรด์ (Cl ⁻)	mg/L	17.5	26.5	19.5	19.5	26	18	ไม่เกิน 250
4	ฟลูออไรด์ (F ⁻)	mg/L	0.21	0.14	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.7
5	ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L	0.77	0.104	0.234	0.301	1.35	0.620	ไม่เกิน 50
6	ของแข็งละลายรวม (TDS)	mg/L	6.20	78.4	2.40	59.4	84.2	15.9	ไม่เกิน 1,000
7	ความกระด้างรวม (Total Hardness)	mg/L	28	99	30	82.0	82	30.0	ไม่เกิน 500
8	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	ไม่พบ
9	ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่พบ
10	เหล็กกรรม (Fe)	mg/L	0.004	0.056	ND	0.08	0.010	ND	ไม่เกิน 0.5
11	แมงกานีส (Mn)	mg/L	0.004	0.047	ND	ND	ND	0.002	ไม่เกิน 0.3
12	ทองแดง (Cu)	mg/L	ND	ND	0.001	0.004	0.010	0.010	ไม่เกิน 1.0
13	สังกะสี (Zn)	mg/L	0.003	0.007	ND	ND	0.020	0.001	ไม่เกิน 3.0
14	โครเมียม (Cr)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05
15	แคดเมียม (Cd)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003
16	ตะกั่ว (Pb)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01

หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

ND = ไม่พบ

เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 3.5.3-2 (ต่อ) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้ ย้อนหลัง 3 ปี

พารามิเตอร์	หน่วย	14/11/62		27/02/63		14/05/63		ค่ามาตรฐาน*
		OPD	OR	จ่ายกลาง	WS	OR	W4	
1 ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	(pH at 25 °C)	7.71	7.49	8.65	8.66	7.56	7.79	6.5-8.5
2 สี (Color)	Pt-Co unit	<5	<5	<5	<5	<5	<5	ไม่เกิน 15
3 คลอไรด์ (Cl ⁻)	mg/L	24.0	26.0	9.50	9.50	12.0	13.0	ไม่เกิน 250
4 ฟลูออไรด์ (F ⁻)	mg/L	0.659	0.463	0.439	0.210	0.649	1.13	ไม่เกิน 0.7
5 ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L	0.934	1.17	0.1999	0.744	0.292	0.261	ไม่เกิน 50
6 ของแข็งละลายรวม (TDS)	mg/L	307.8	108	118.1	111.8	125.9	134.9	ไม่เกิน 1,000
7 ความกระด้างรวม (Total Hardness)	mg/L	68.0	70.0	86	90	90	80	ไม่เกิน 500
8 โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่พบ
9 ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่พบ
10 เหล็กรวม (Fe)	mg/L	ND	ND	0.054	ND	0.001	0.027	ไม่เกิน 0.5
11 แมงกานีส (Mn)	mg/L	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.3
12 ทองแดง (Cu)	mg/L	0.003	0.001	0.001	0.001	0.003	0.004	ไม่เกิน 1.0
13 สังกะสี (Zn)	mg/L	ND	0.037	0.017	ND	0.003	0.020	ไม่เกิน 3.0
14 โครเมียม (Cr)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05
15 แคดเมียม (Cd)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003
16 ตะกั่ว (Pb)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01

หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

ND = ไม่พบ

เกินมาตรฐาน

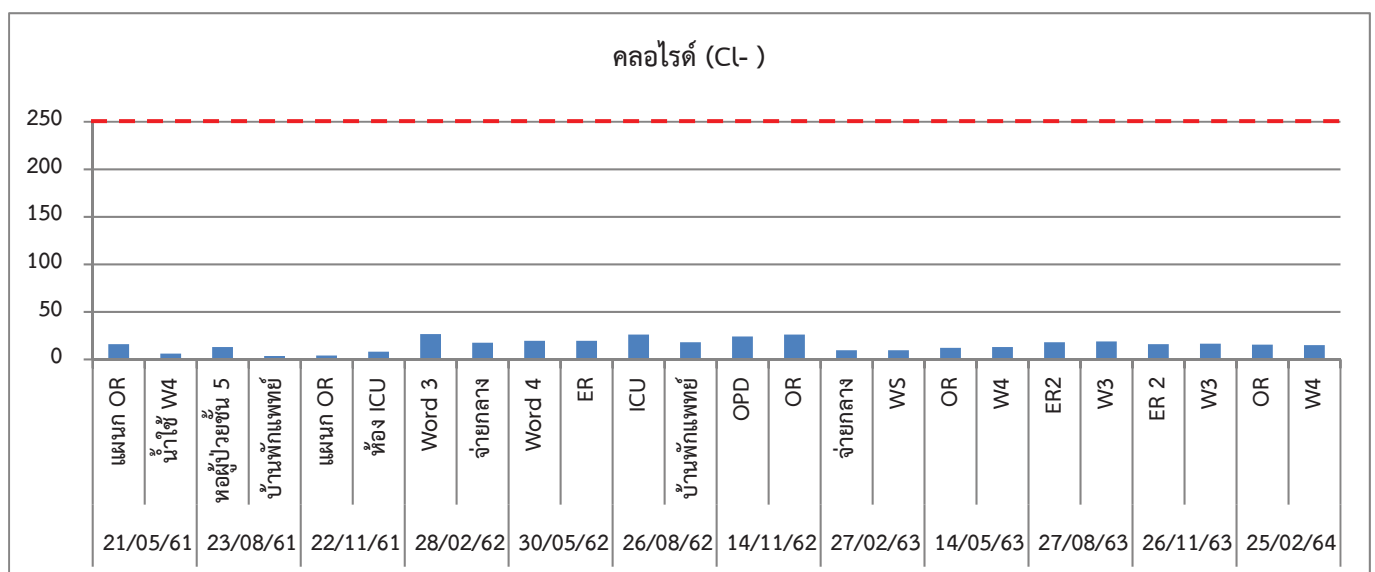
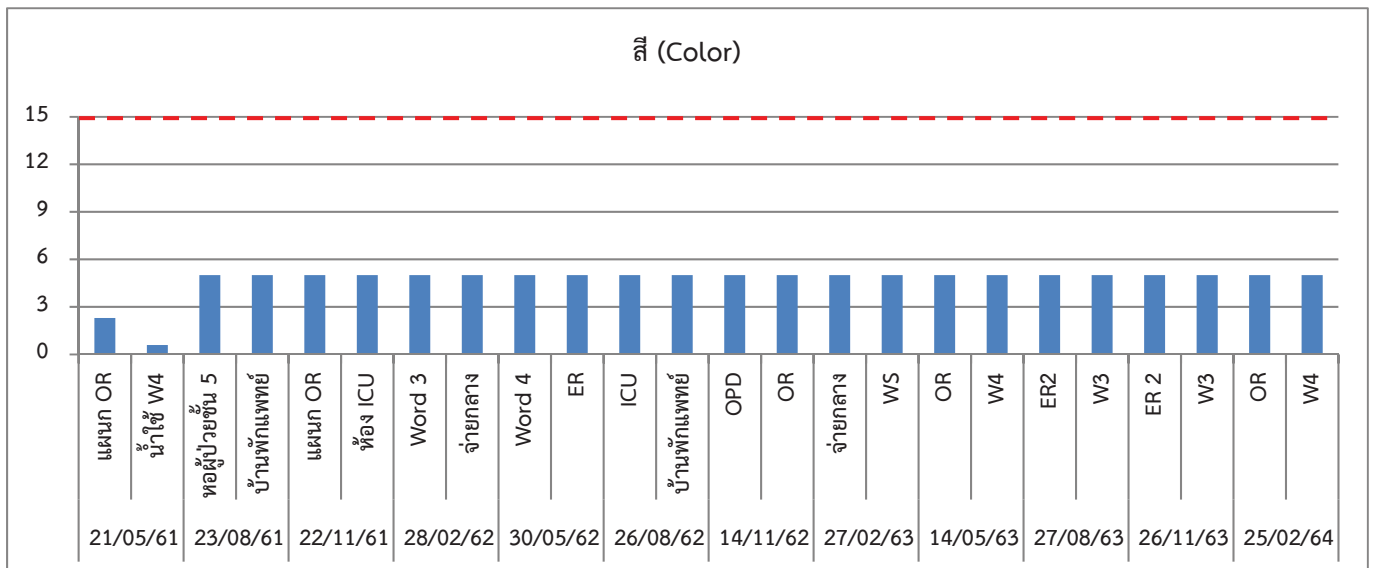
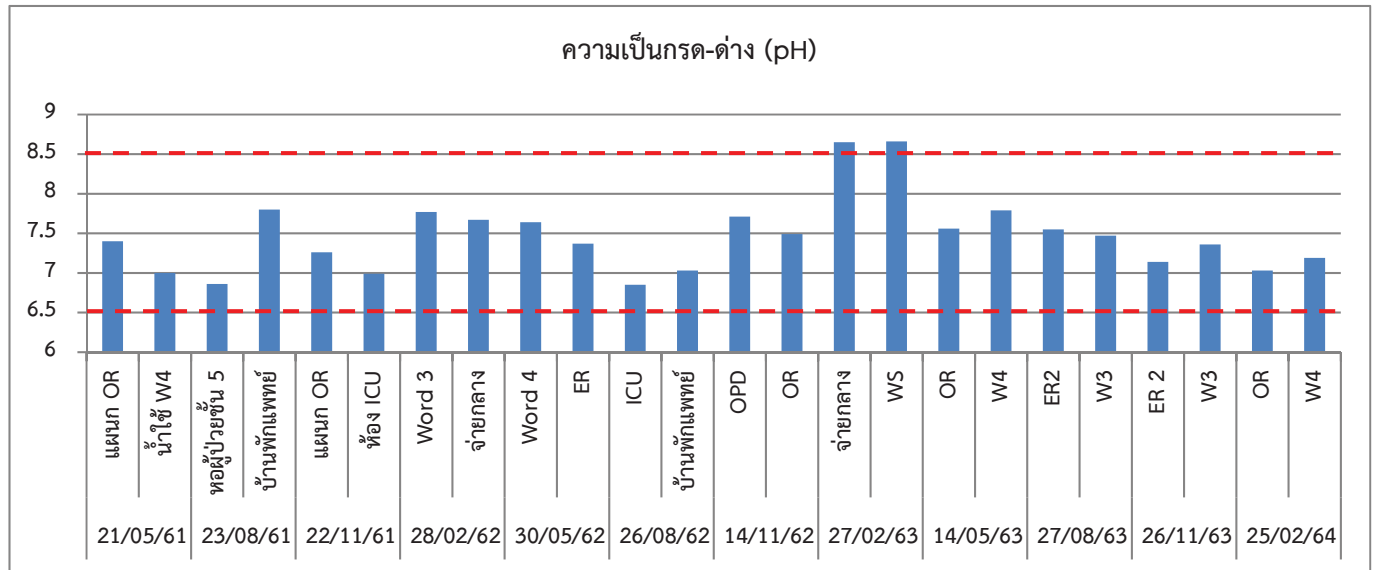
ตารางที่ 3.5.3-2 (ต่อ) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้ ย้อนหลัง 3 ปี

พารามิเตอร์		หน่วย	27/08/63		26/11/63		25/02/64		ค่ามาตรฐาน*
			ER2	W3	ER 2	W3	OR	W4	
1	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	(pH at 25 °C)	7.55	7.47	7.14	7.36	7.03	7.19	6.5-8.5
2	สี (Color)	Pt-Co unit	<5	<5	<5	<5	<5	<5	ไม่เกิน 15
3	คลอไรด์ (Cl ⁻)	mg/L	17.9	18.9	15.9	16.5	15.5	15	ไม่เกิน 250
4	ฟลูออไรด์ (F ⁻)	mg/L	ND	0.288	0.352	0.381	ND	ND	ไม่เกิน 0.7
5	ไนเตรต (NO ₃ ⁻)	mg/L	0.319	0.283	ND	0.006	0.042	1.29	ไม่เกิน 50
6	ของแข็งละลายรวม (TDS)	mg/L	155	139	131	132	93.4	96.9	ไม่เกิน 1,000
7	ความกระด้างรวม (Total Hardness)	mg/L	90	90	100	96	88	82	ไม่เกิน 500
8	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่พบ
9	ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่พบ
10	เหล็กกรรม (Fe)	mg/L	0.016	0.008	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.5
11	แมงกานีส (Mn)	mg/L	0.001	ND	ND	0.010	ND	ND	ไม่เกิน 0.3
12	ทองแดง (Cu)	mg/L	0.010	0.010	0.010	0.010	ND	ND	ไม่เกิน 1.0
13	สังกะสี (Zn)	mg/L	0.014	0.011	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 3.0
14	โครเมียม (Cr)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.05
15	แคดเมียม (Cd)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.003
16	ตะกั่ว (Pb)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 0.01

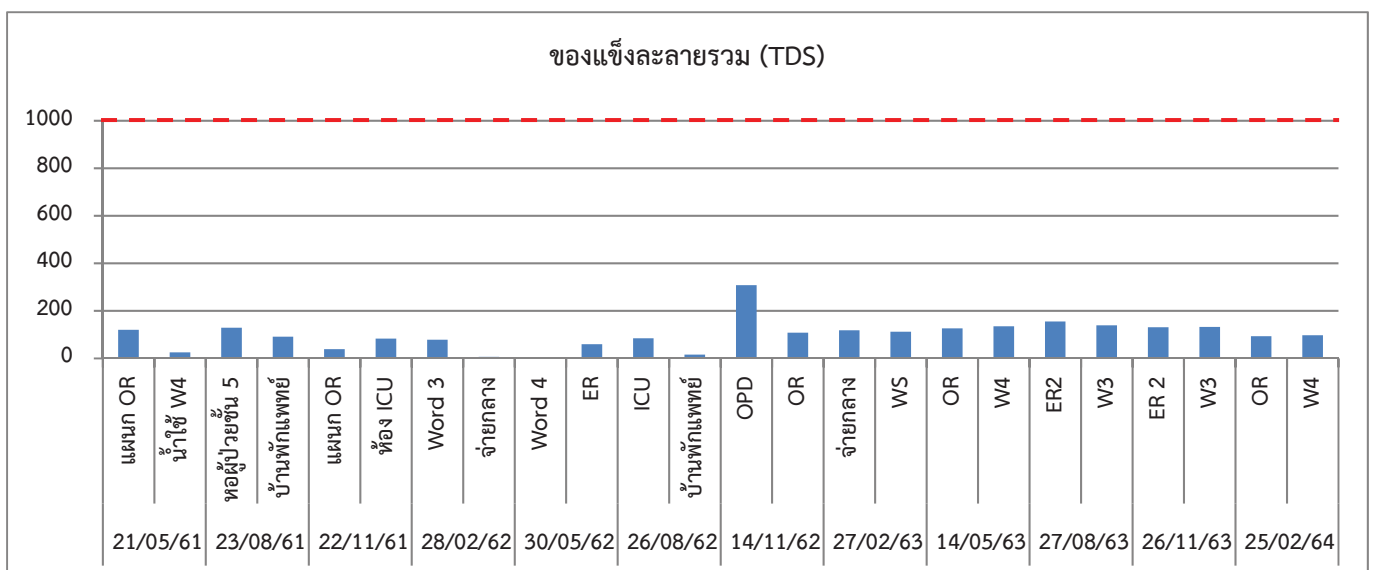
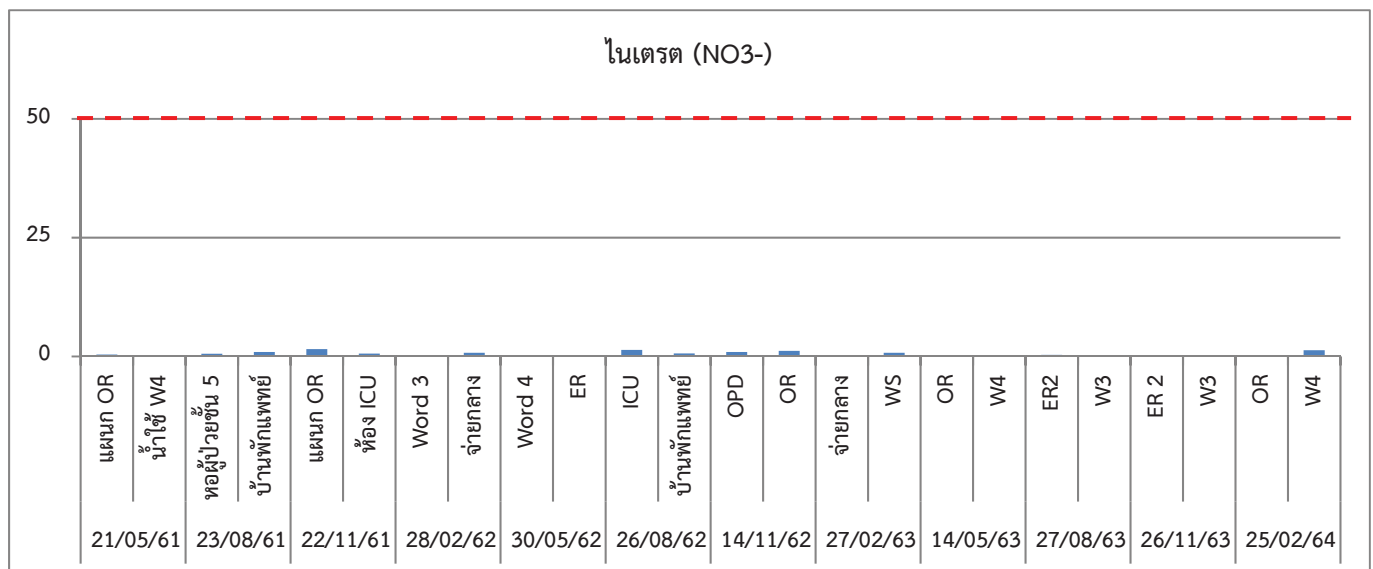
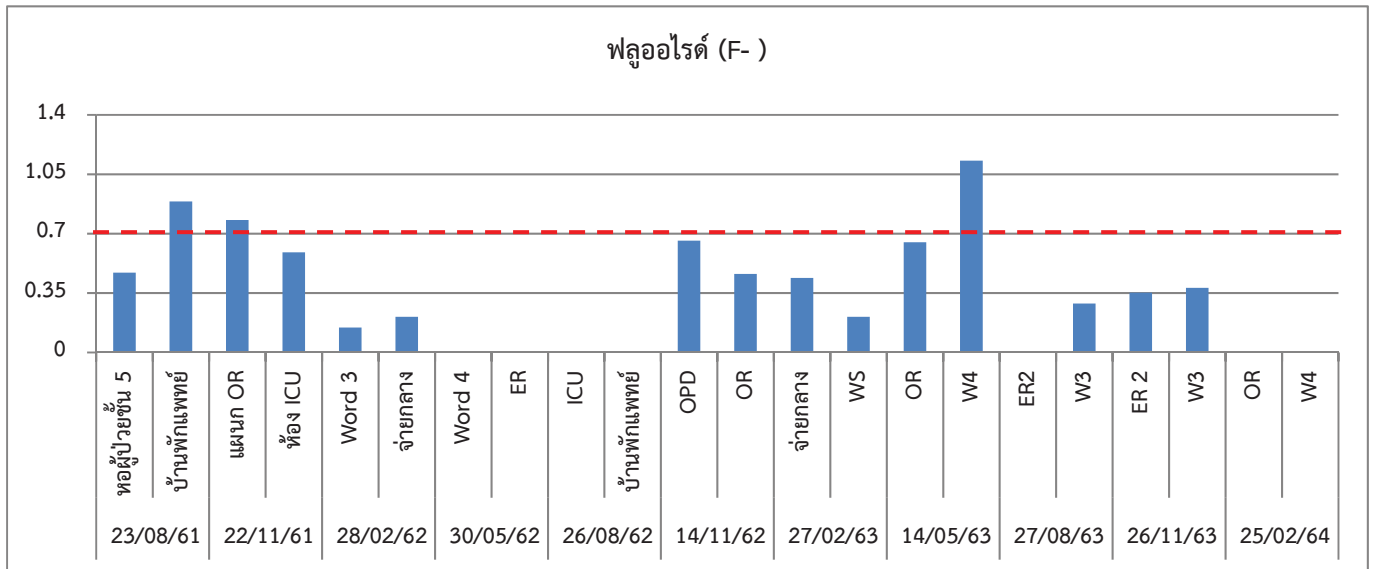
หมายเหตุ * ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาจาก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ.2553

ND = ไม่พบ

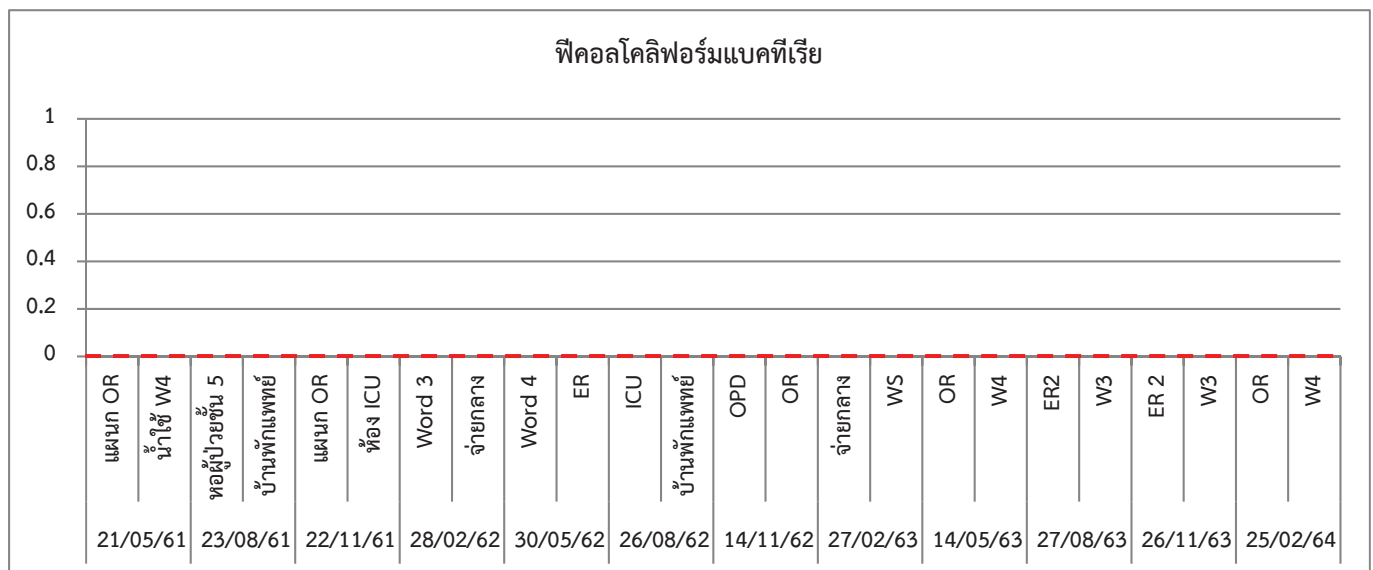
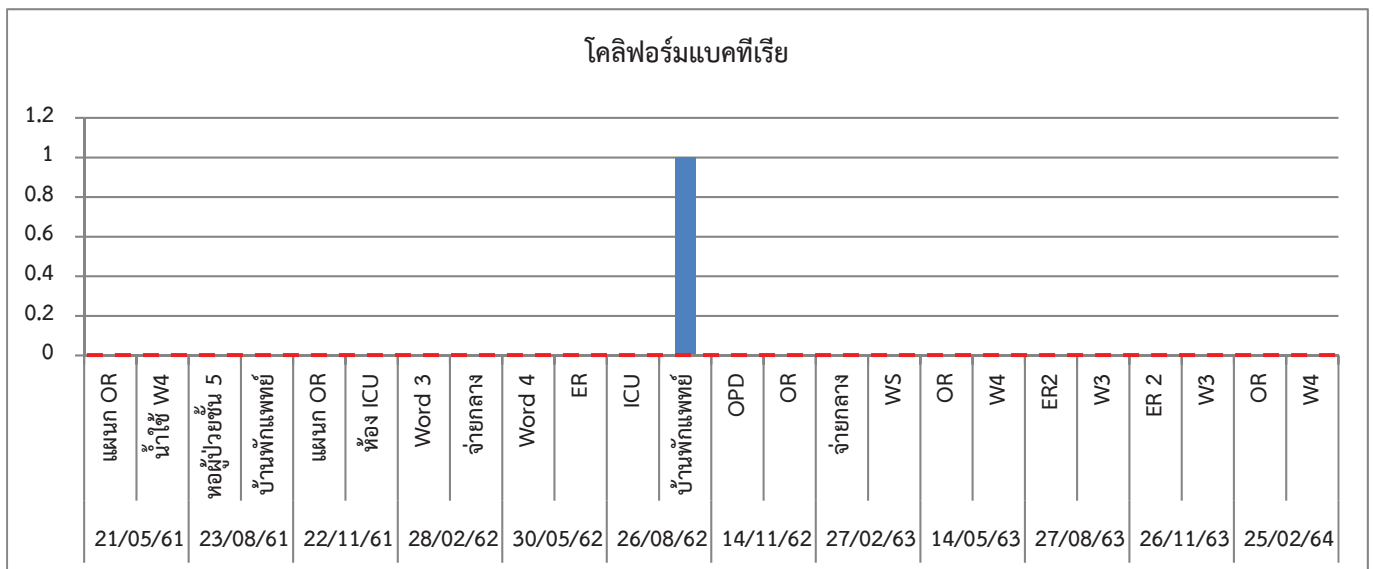
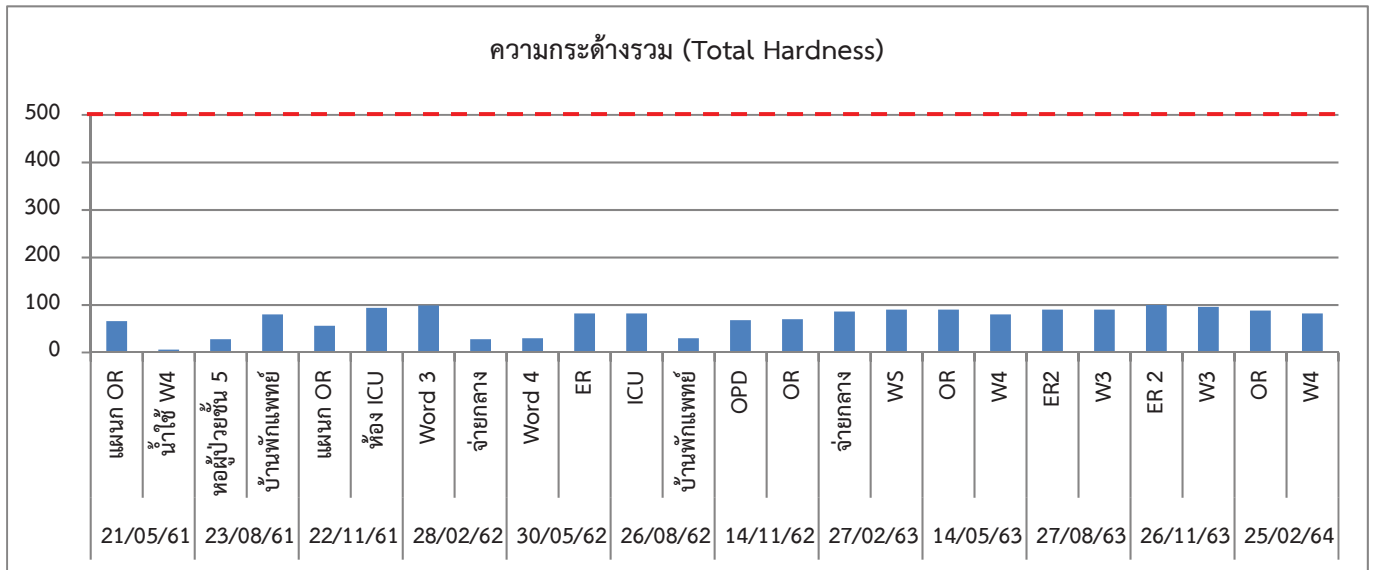
 เกินมาตรฐาน



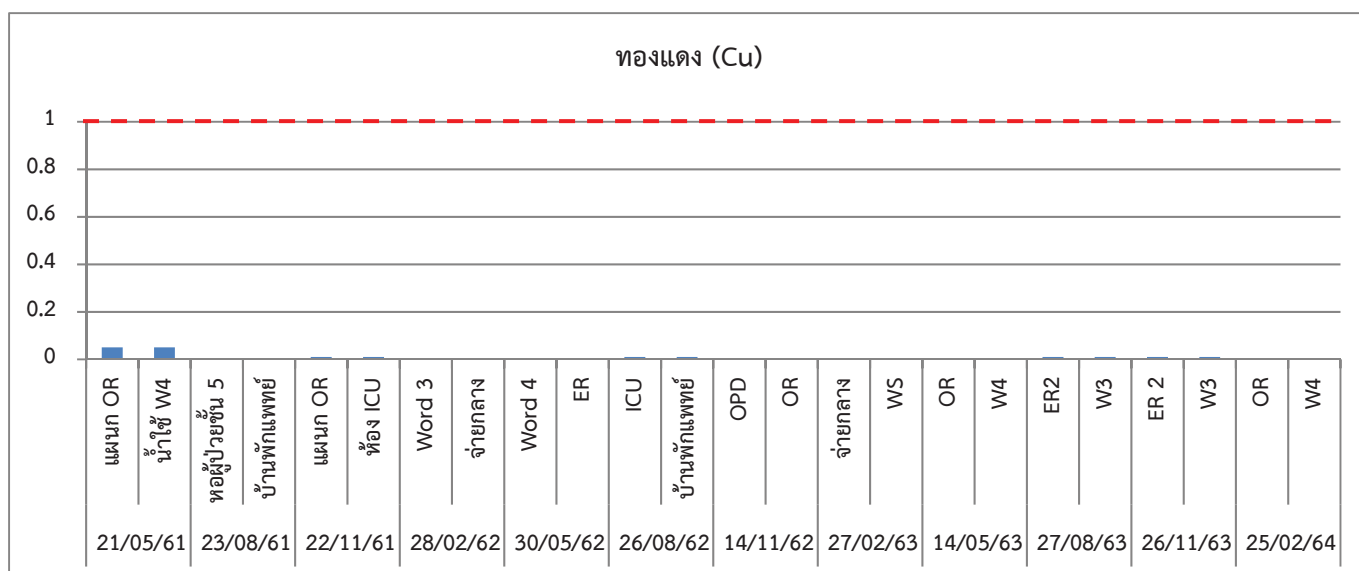
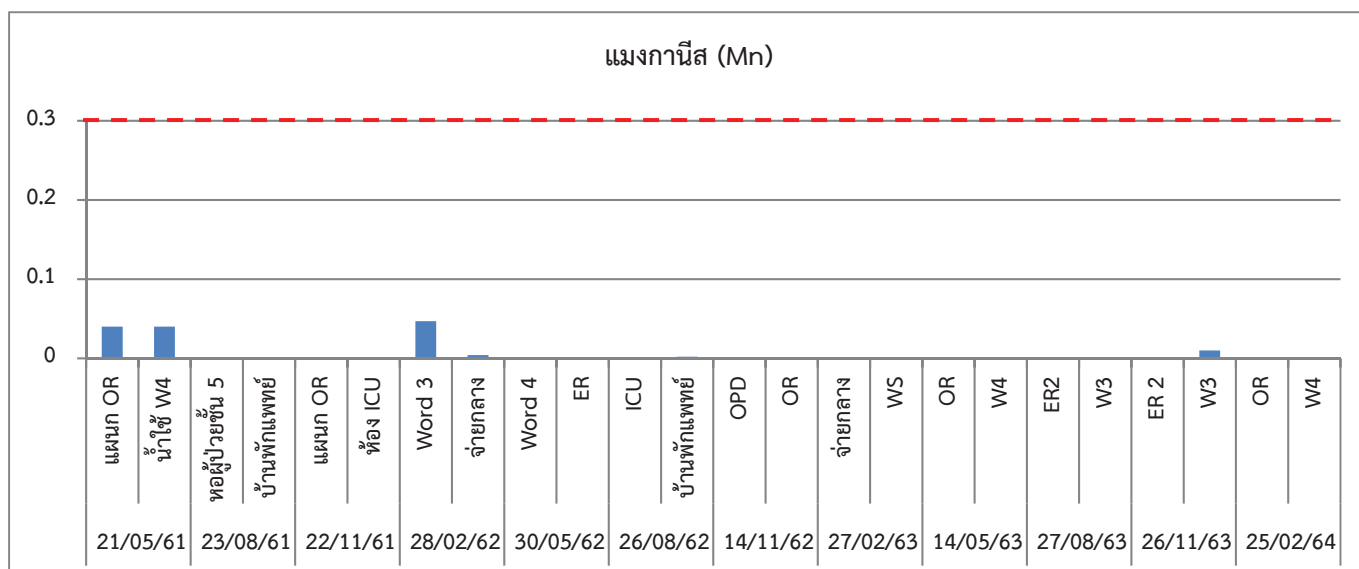
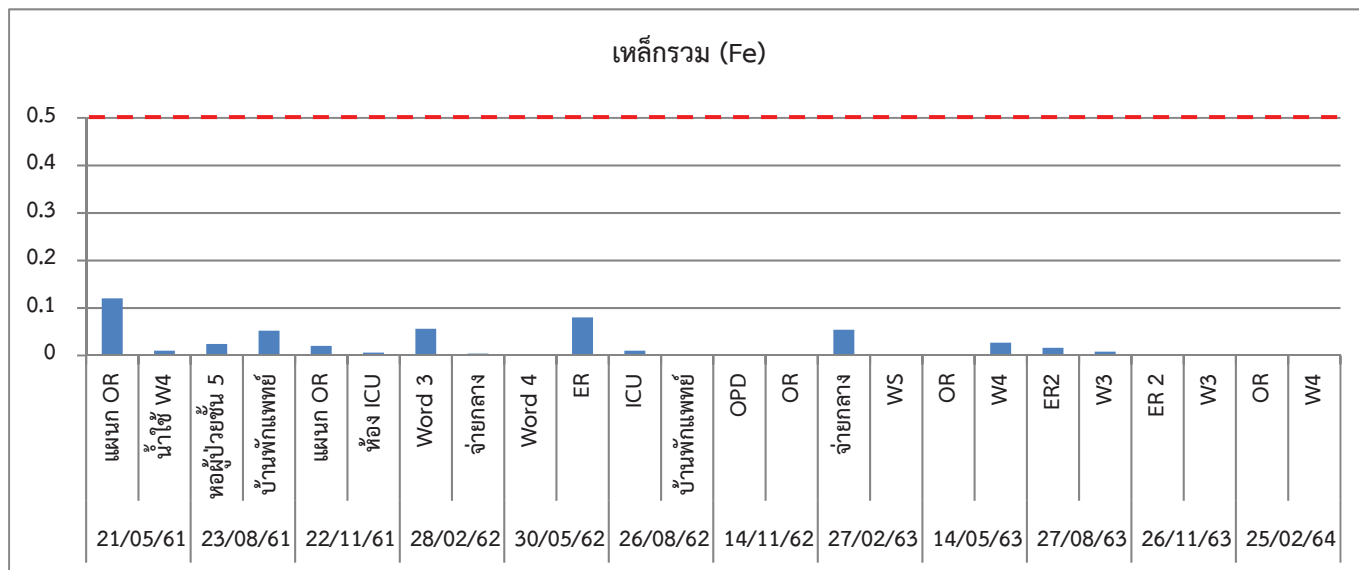
ภาพที่ 3.5.3-2 กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใช้ย้อนหลัง 3 ปี



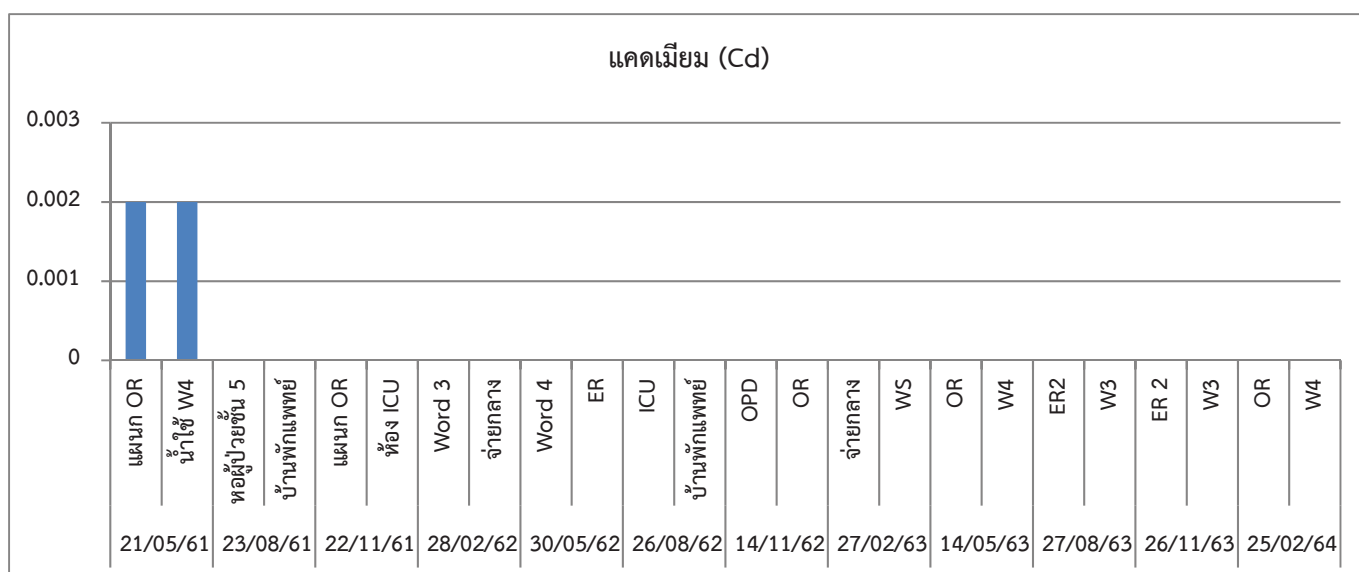
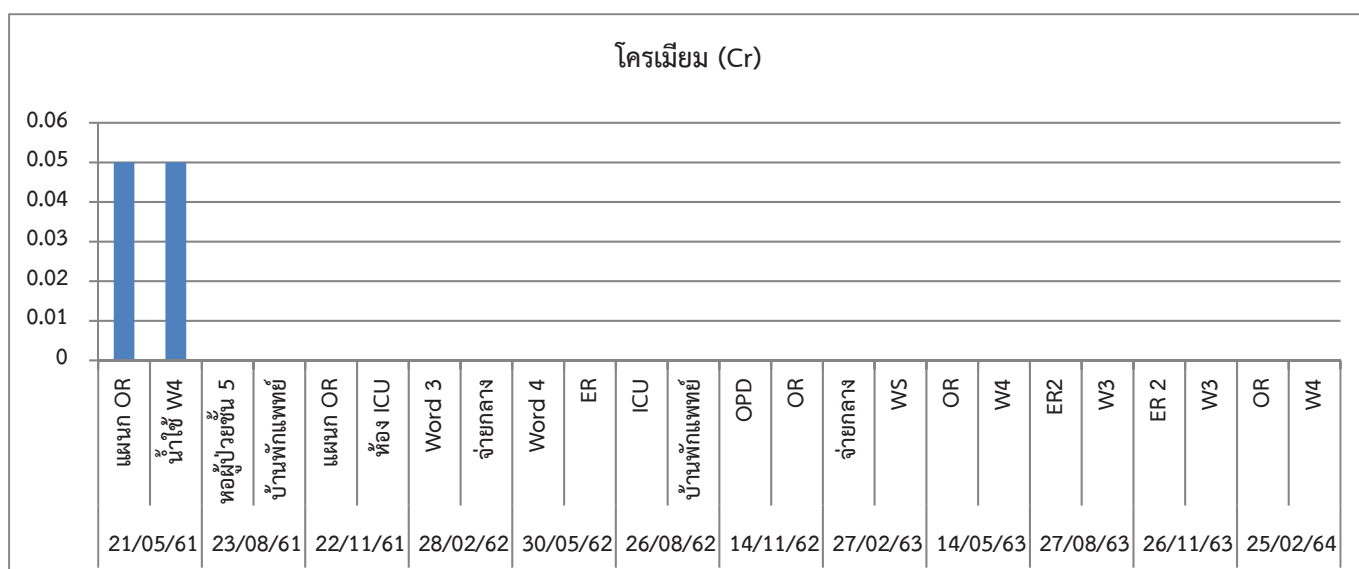
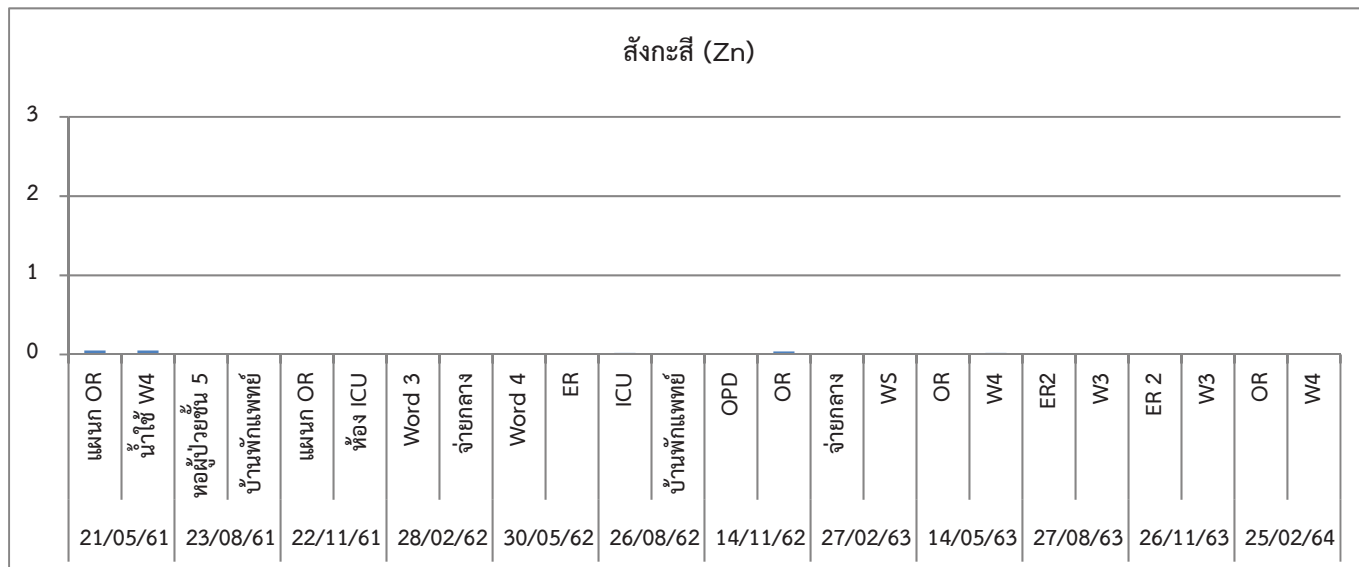
ภาพที่ 3.5.3-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใช้ย้อนหลัง 3 ปี



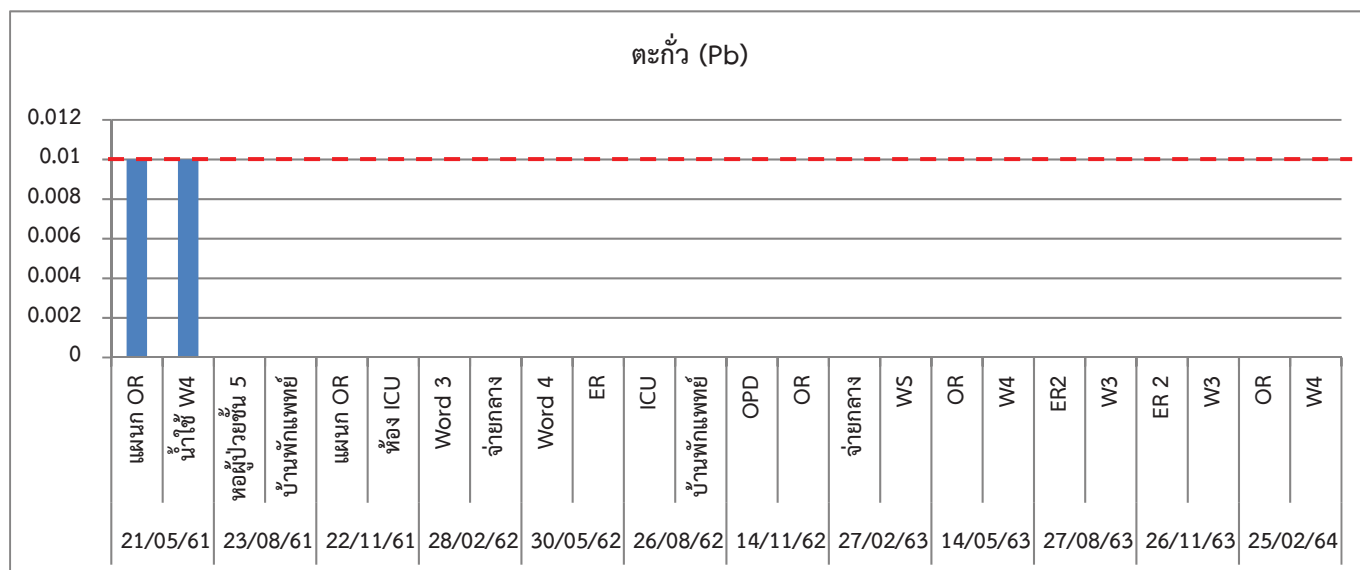
ภาพที่ 3.5.3-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใช้ย้อนหลัง 3 ปี



ภาพที่ 3.5.3-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใช้ย้อนหลัง 3 ปี



ภาพที่ 3.5.3-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใช้ย้อนหลัง 3 ปี



ภาพที่ 3.5.3-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำใช้ย้อนหลัง 3 ปี

3.5.4 ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

มาตรการกำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดบริเวณน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและ น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง, บีโอดี, ซีโอดี, ชัลไฟต์, ปริมาณสารแขวนลอย, ของแข็งละลายทั้งหมด, ปริมาณตะกอนหนัก, ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น, น้ำมันไขมัน, โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ ฟิคอล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยทำการตรวจวัด เดือนละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ในช่วงเดือน มกราคม - มิถุนายน 2564 โครงการได้มีการเก็บน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและ น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดในเดือน มกราคม - มีนาคม ส่วนเดือน เมษายน - มิถุนายน ติดปัญหา COVID-19 ทำให้ไม่สามารถส่งน้ำไปตรวจ ที่มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้

สรุปผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้

โดยผลการตรวจวัดพบว่า คุณภาพน้ำเสียหลังการบำบัด ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร บางประเภทและบางขนาด ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ยกเว้น

ในเดือน มกราคม และ มีนาคม 2564 พบค่า Oil & Grease ตรวจวัดได้ 31.0 mg/L และ 27 mg/L ตามลำดับ ซึ่งเกินค่า มาตรฐานที่กำหนดให้มีค่า Oil & Grease ≤ 20 mg/L



เก็บตัวอย่างน้ำเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



เก็บตัวอย่างน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

ภาพที่ 3.5.4-1 การเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ตารางที่ 3.5.4-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ มกราคม - มีนาคม 2564

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการวิเคราะห์										
		pH	BOD	COD	SS	TDS	Settleable Solids	O & G	TKN	Sulfide	TCB	FCB
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mL/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100 mL	MPN/100 mL
น้ำเข้าระบบ	28/01/64	7.37	33.8	37.2	50	152	ND	31.7	19.6	ND	1,600	23
	25/02/64	7.20	29.8	48.9	18	181	ND	20.3	22.4	ND	16,000	9,200
	25/03/64	6.96	11.0	53.9	17.5	148.5	ND	28.3	24.1	ND	1,600	1,600
น้ำออกระบบ	28/01/64	7.77	7.70	26	4.5	169.5	ND	31.0	25.2	ND	920	23
	25/02/64	7.66	8.96	44	11	224	ND	14.6	20.7	ND	16,000	2,400
	25/03/64	7.51	8.19	25	3.3	138.7	ND	27	17.4	ND	1,600	23
มาตรฐาน		5-9	≤ 20	≤ 120**	≤ 30	≤ 500 ^a	≤ 0.5	≤ 20	≤ 35	≤ 1.0	-	-

หมายเหตุ *อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

** อ้างอิงตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด
ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 13ง ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539
a เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ
- ไม่ได้ทำการตรวจวัด ND = ตรวจไม่พบ
เกินมาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ชื่อผู้บันทึก : โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ

ชื่อผู้วิเคราะห์ : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

โทรศัพท์ : 055-963924, 055-963934, 055-963925

เปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำน้ำเสียย้อนหลังตั้งแต่ปี 2561 – ปัจจุบัน พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ยกเว้น

ค่า SS ในเดือน สิงหาคม 2561 ตรวจวัดได้ 39 mg/L ซึ่งเกินค่า มาตรฐานที่กำหนดให้มีค่า $SS \leq 30$ mg/L

ค่า COD ในเดือน เมษายน 2562 ตรวจวัดได้ 375 mg/L ซึ่งเกินค่า มาตรฐานที่กำหนดให้มีค่า $COD \leq 120$ mg/L

ค่า Oil & Grease ในเดือน มกราคม และ มีนาคม 2564 พบ ตรวจวัดได้ 31.0 mg/L และ 27 mg/L ตามลำดับ ซึ่งเกินค่า มาตรฐานที่กำหนดให้มีค่า Oil & Grease ≤ 20 mg/L

ตารางที่ 3.5.4-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ ย้อนหลัง 3 ปี

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการวิเคราะห์										
		pH	BOD	COD	SS	TDS	Settleable Solids	O & G	TKN	Sulfide	TCB	FCB
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mL/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100 mL	MPN/100 mL
น้ำเข้าระบบ	09/08/61	6.81	101	197	103	405	ND	25.6	28	ND	16,000	16,000
	18/10/61	7.13	83.2	261	90	526	ND	12.7	33.6	ND	300000	2400000
	31/01/62	7.02	52	80.6	27.8	507.2	ND	31.8	17.9	ND	90000	90000
	25/04/62	7.2	54	321	5.5	546.5	ND	1.2	17.9	ND	1600	1600
	25/07/62	6.66	7.15	25.5	2	504	ND	8	12.8	ND	1,600	23
	14/11/62	7.19	54	82.9	25.5	429.5	ND	5.6	11.8	ND	16,000	230
	23/01/63	6.98	43	104	31	570	ND	10.2	19.6	ND	500000	500000
	14/05/63	7.53	28.8	47	10	296	ND	2.8	14.6	ND	160000	2400
	30/07/63	7.31	23	28	13.3	230.7	ND	6	16.8	ND	1600000	1600000
	27/08/63	7.36	11	79.2	21.2	204.8	ND	17	31.4	ND	110	80
	24/09/63	7.28	5.4	21.1	6	116	ND	7	12.9	ND	1600	240
	29/10/63	7.28	80	124	44	167	ND	15	28	ND	16000	700
	26/11/63	7.21	28	71.4	14.7	146.3	ND	1	21.3	ND	110	33
มาตรฐาน		5-9	≤ 20	≤ 120**	≤ 30	≤ 500 ^a	≤ 0.5	≤ 20	≤ 35	≤ 1.0	-	-

หมายเหตุ *อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

** อ้างอิงตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 13ง ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539

a เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

- ไม่ได้ทำการตรวจวัด ND = ตรวจไม่พบ เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 3.5.4-2 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ ย้อนหลัง 3 ปี

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการวิเคราะห์										
		pH	BOD	COD	SS	TDS	Settleable Solids	O & G	TKN	Sulfide	TCB	FCB
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mL/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100 mL	MPN/100 mL
น้ำเข้าระบบ	28/01/64	7.37	33.8	37.2	50	152	ND	31.7	19.6	ND	1,600	23
	25/02/64	7.2	29.8	48.9	18	181	ND	20.3	22.4	ND	16,000	9,200
	25/03/64	6.96	11	53.9	17.5	148.5	ND	28.3	24.1	ND	1,600	1,600
น้ำออกระบบ	09/08/61	7.4	11.6	30.1	39	637	ND	9.8	25.8	ND	2,400	2,400
	18/10/61	7.52	13.2	91.2	8.6	559.4	ND	0.2	30.2	ND	300000	2400000
	31/01/62	7.58	14.3	73.3	23.5	473.5	ND	11.6	13.4	ND	16,000	16,000
	25/04/62	7.56	9.5	375	10	697	ND	6.8	19.6	ND	240	240
	25/07/62	7.12	2.6	3.64	0.67	204.33	ND	6.8	9.52	ND	ND	ND
	14/11/62	7.7	16.7	55.3	8.5	429.5	ND	5.6	8.4	ND	5,400	230
	23/01/63	7.4	7.2	49.9	12	633	ND	3.2	15.7	ND	160000	160000
	14/05/63	7.71	1.4	15	1.5	389	ND	1.2	14	ND	ND	ND
	30/07/63	6.92	0.7	8	1.72	368.28	ND	2	9.52	ND	ND	ND
	27/08/63	7.69	0.5	49	7.2	292.8	ND	0.6	19.6	ND	ND	ND
มาตรฐาน		5-9	≤ 20	≤ 120**	≤ 30	≤ 500 ^a	≤ 0.5	≤ 20	≤ 35	≤ 1.0	-	-

หมายเหตุ *อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

** อ้างอิงตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 13ง ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539

a เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

- ไม่ได้ทำการตรวจวัด ND = ตรวจไม่พบ เกินมาตรฐาน

ตารางที่ 3.5.4-2 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลชัยอรุณเวชการ ย้อนหลัง 3 ปี

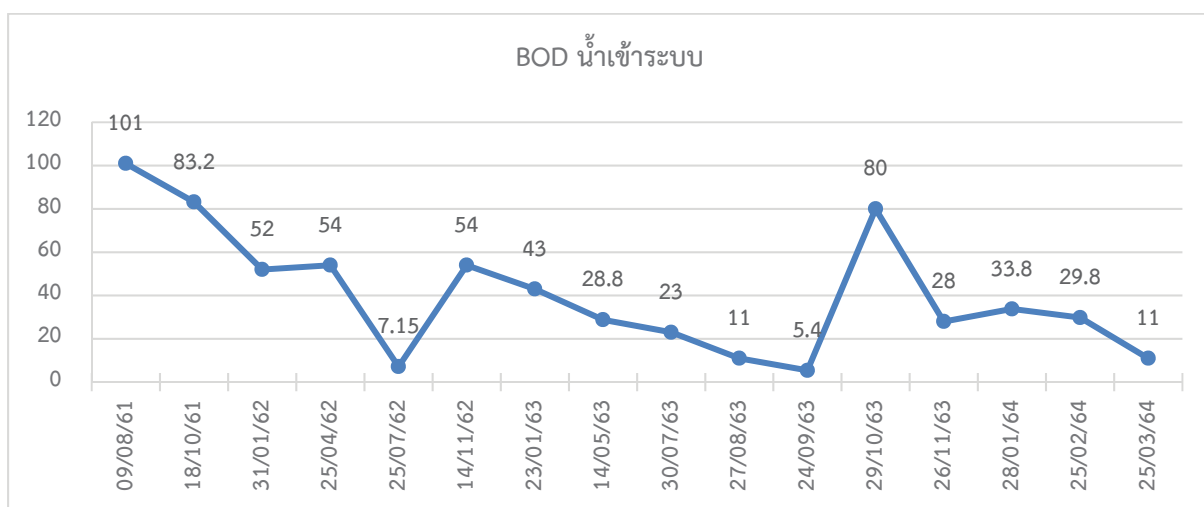
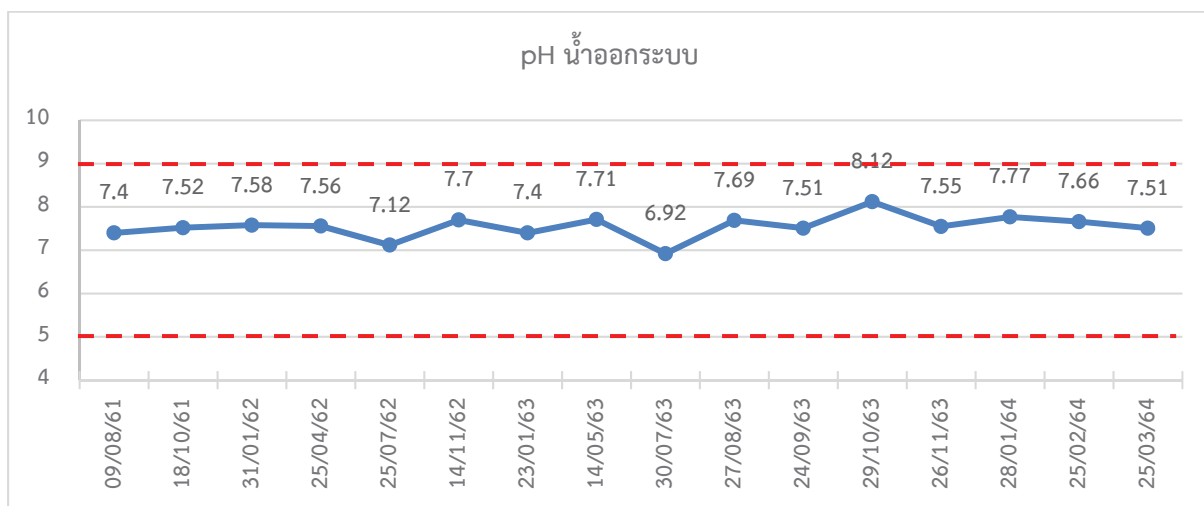
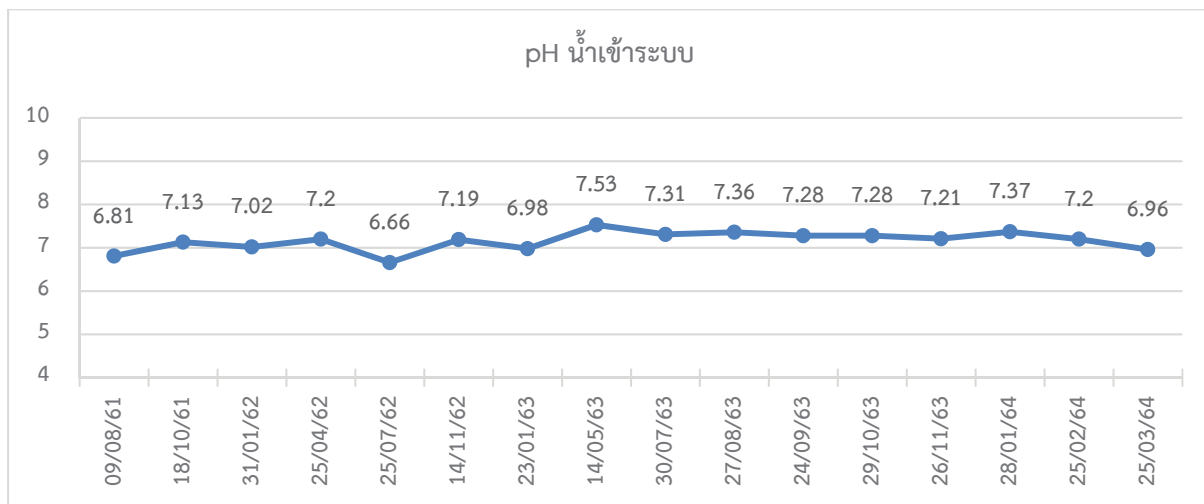
จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการวิเคราะห์										
		pH	BOD	COD	SS	TDS	Settleable Solids	O & G	TKN	Sulfide	TCB	FCB
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mL/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100 mL	MPN/100 mL
น้ำออกระบบ	24/09/63	7.51	1.2	14.1	1.8	138.2	ND	0.6	6.16	ND	2	ND
	29/10/63	8.12	18.1	79.1	16	167	ND	0.8	22.9	ND	33	ND
	26/11/63	7.55	5.77	26.3	0.6	229.4	ND	1	20.7	ND	70	23
	28/01/64	7.77	7.7	26	4.5	169.5	ND	31	25.2	ND	920	23
	25/02/64	7.66	8.96	44	11	224	ND	14.6	20.7	ND	16,000	2,400
	25/03/64	7.51	8.19	25	3.3	138.7	ND	27	17.4	ND	1,600	23
มาตรฐาน		5-9	≤ 20	≤ 120**	≤ 30	≤ 500 ^a	≤ 0.5	≤ 20	≤ 35	≤ 1.0	-	-

หมายเหตุ *อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประเภท ก ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

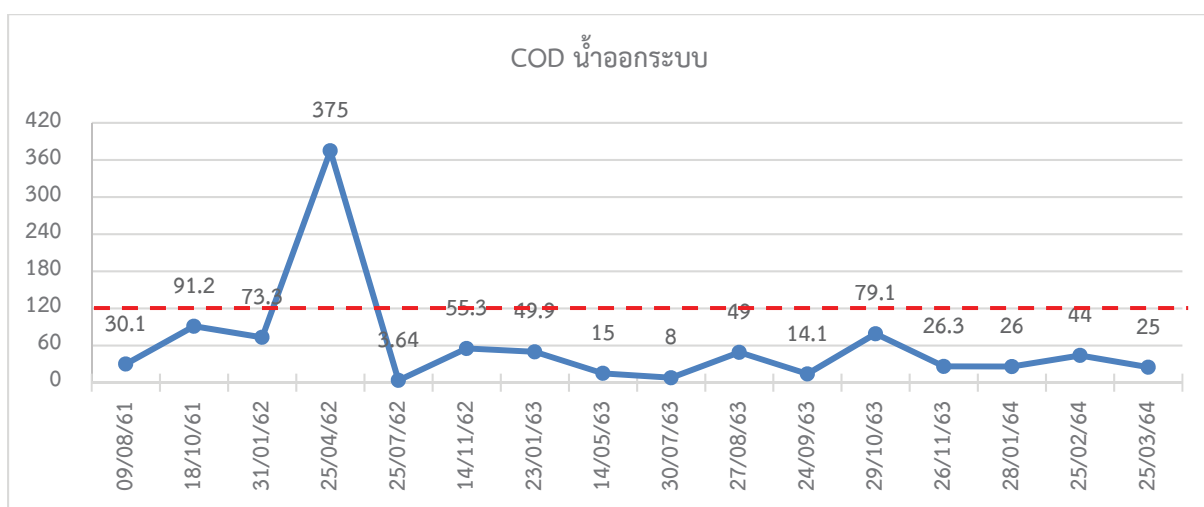
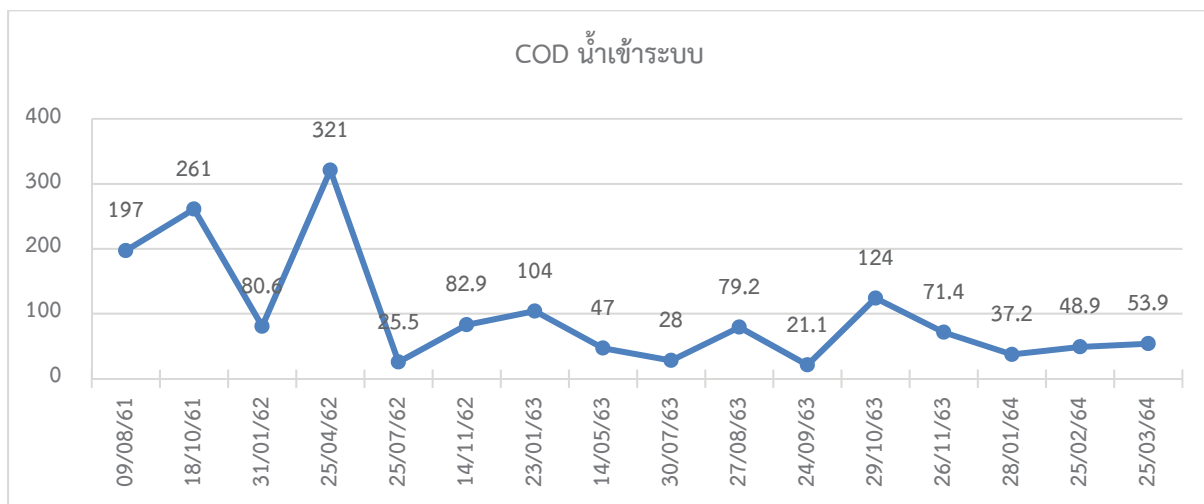
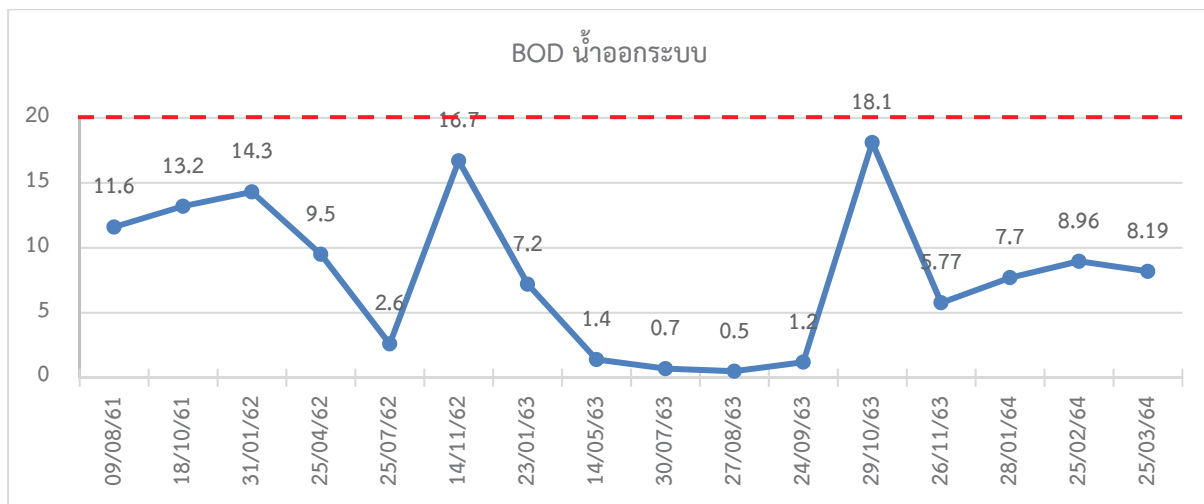
** อ้างอิงตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 13 ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539

a เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

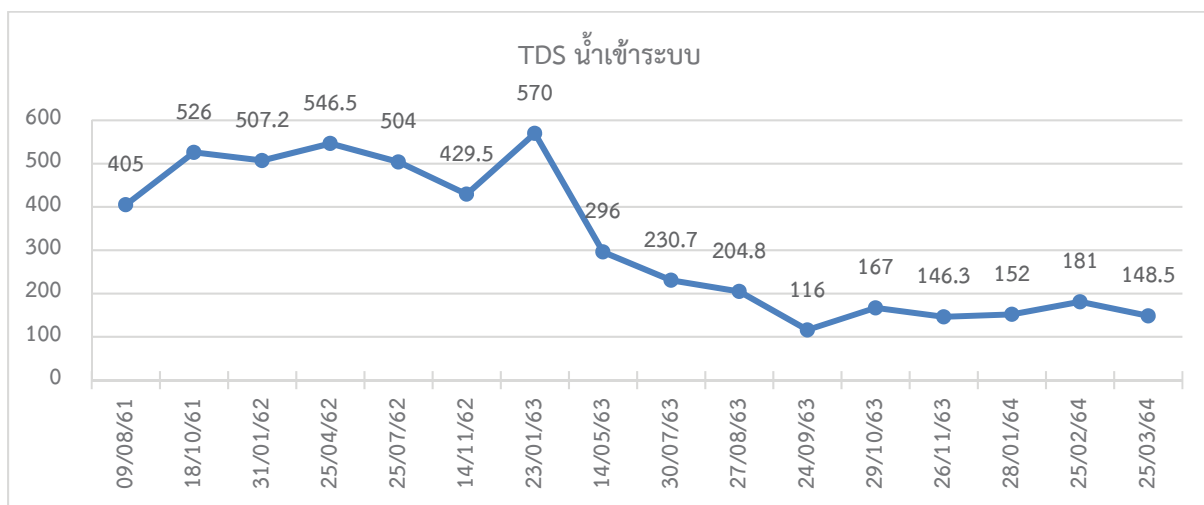
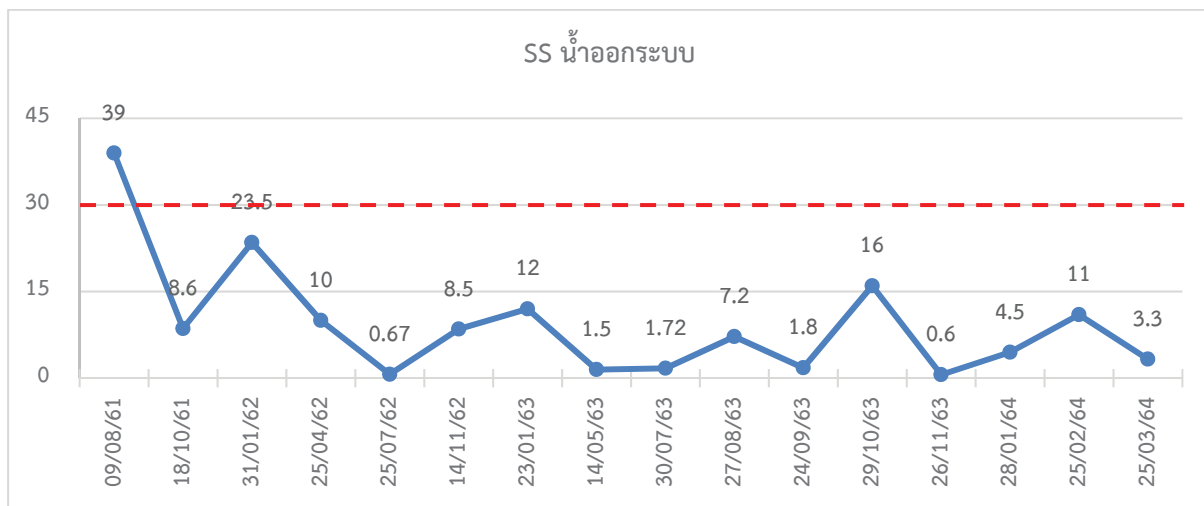
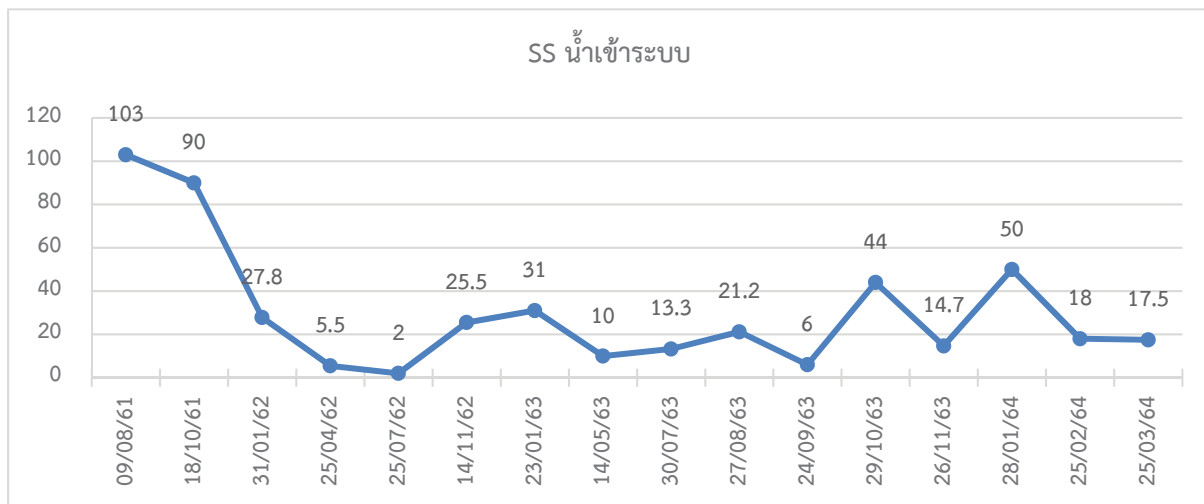
- ไม่ได้ทำการตรวจวัด ND = ตรวจไม่พบ เกินมาตรฐาน



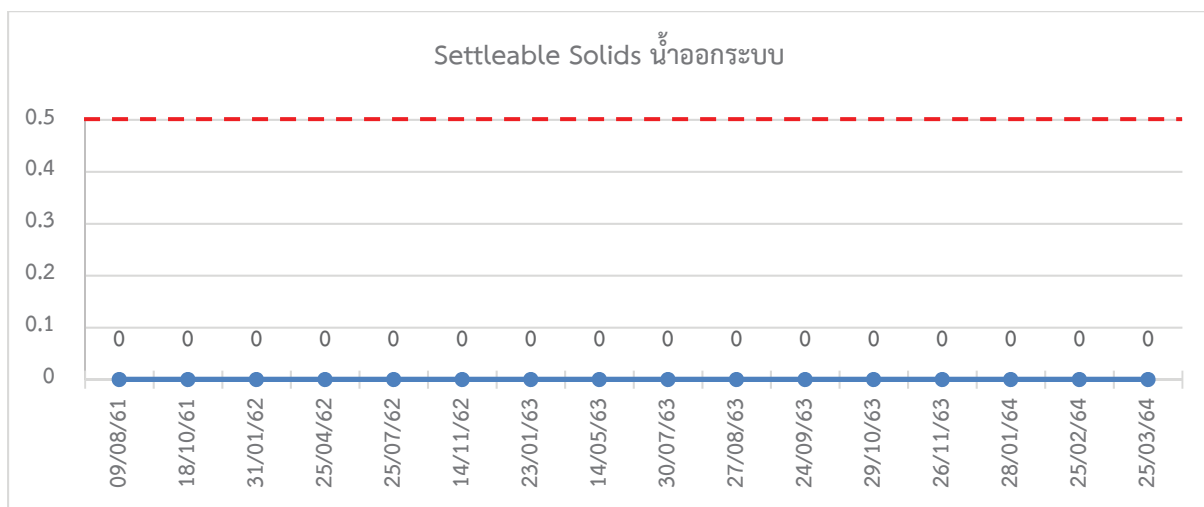
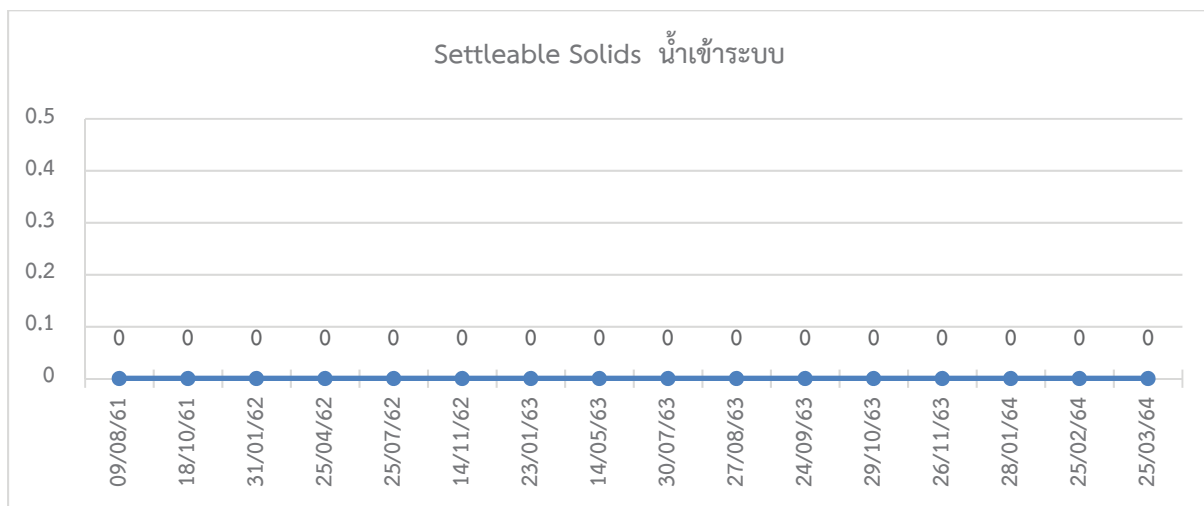
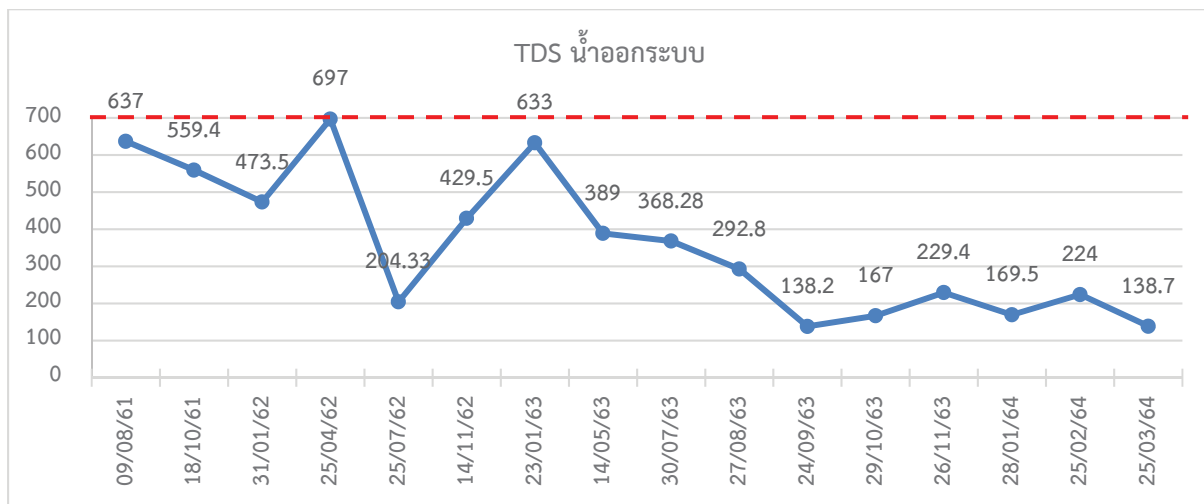
ภาพที่ 3.5.4-2 กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี



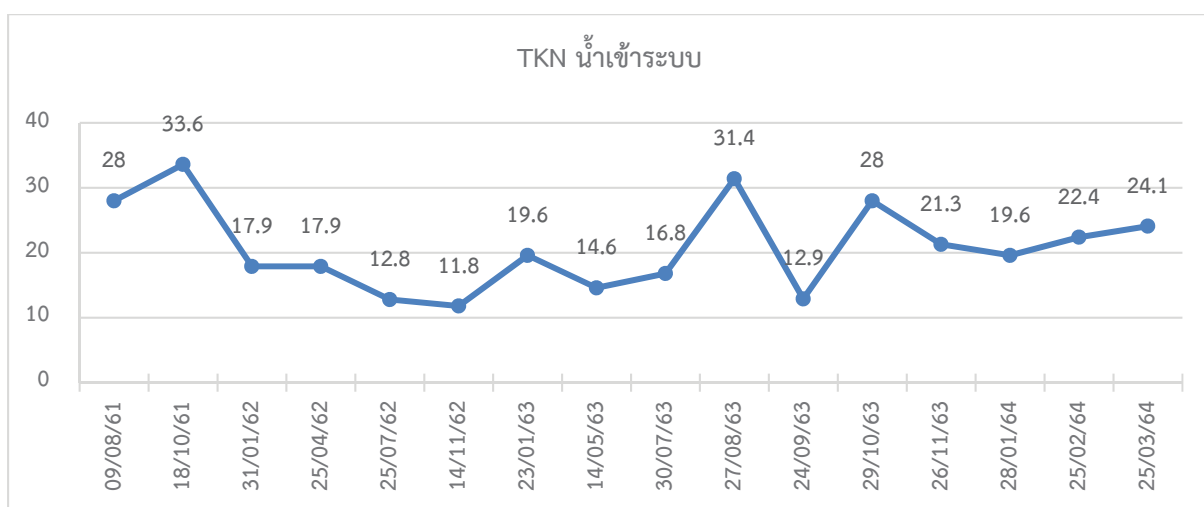
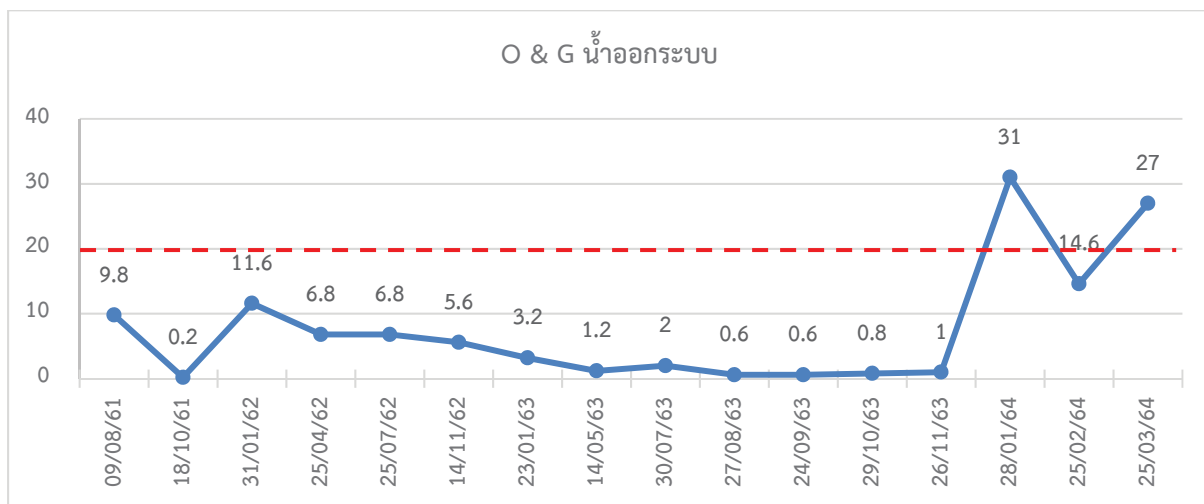
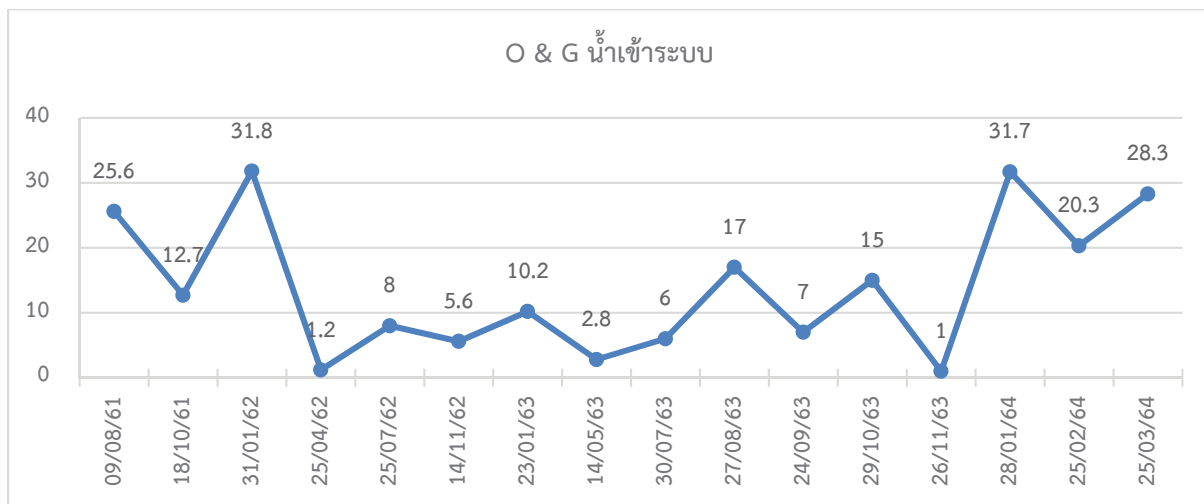
ภาพที่ 3.5.4-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี



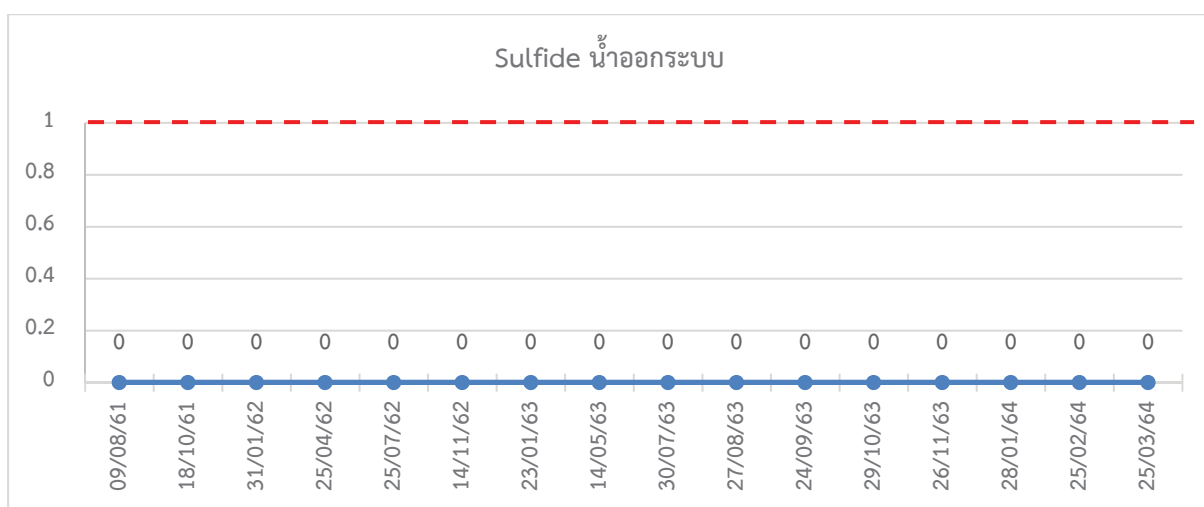
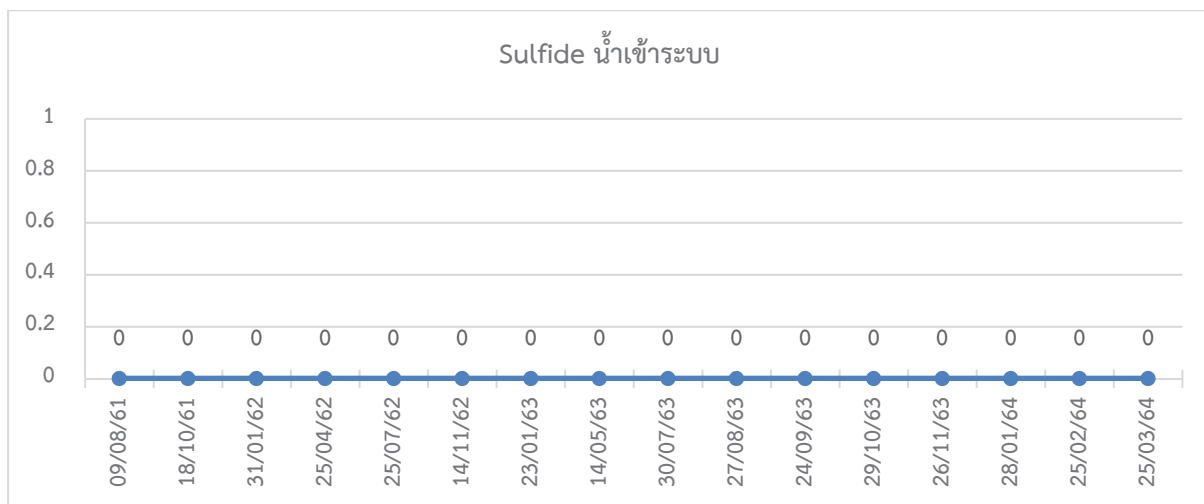
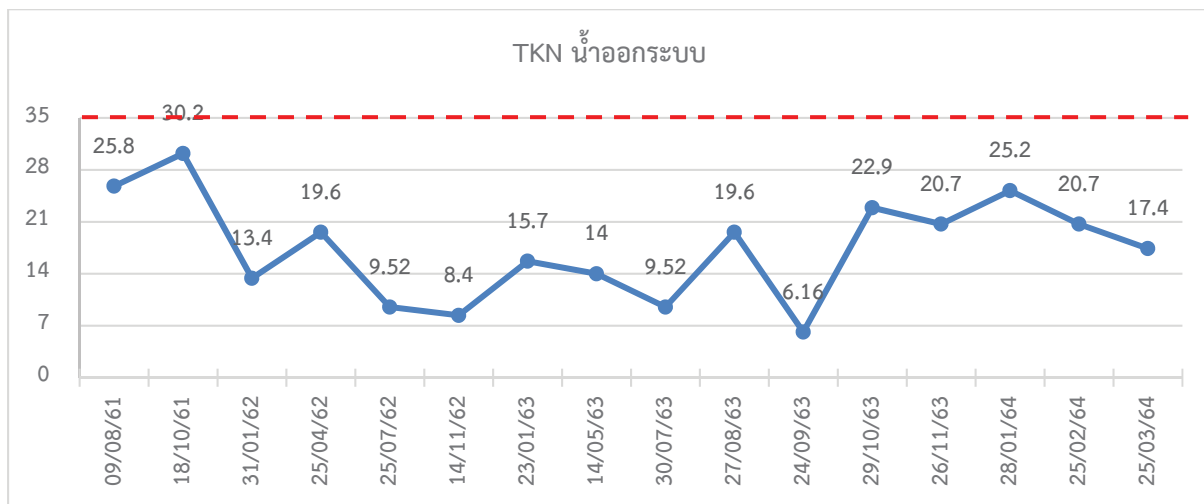
ภาพที่ 3.5.4-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี



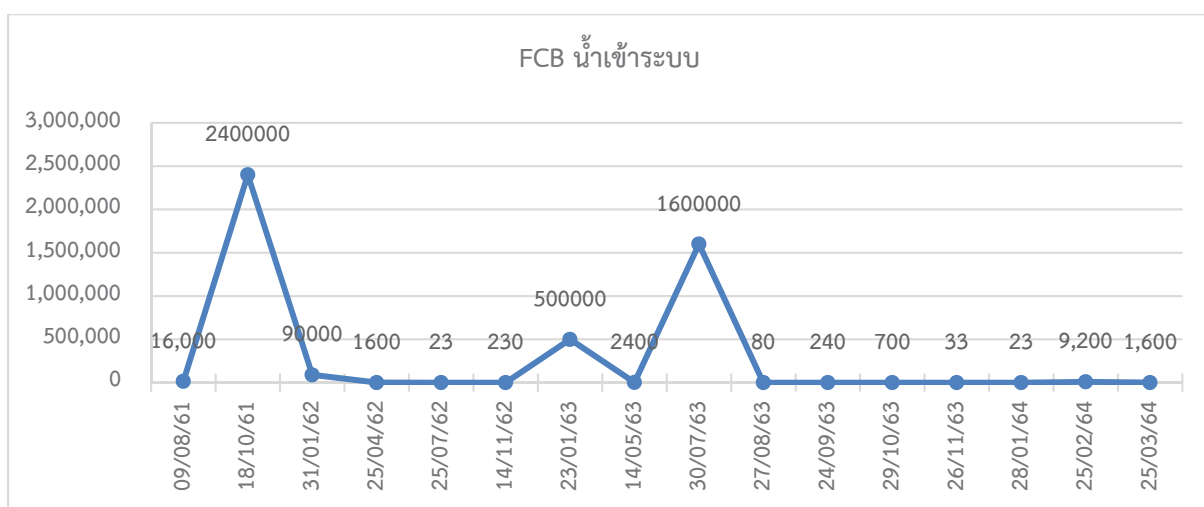
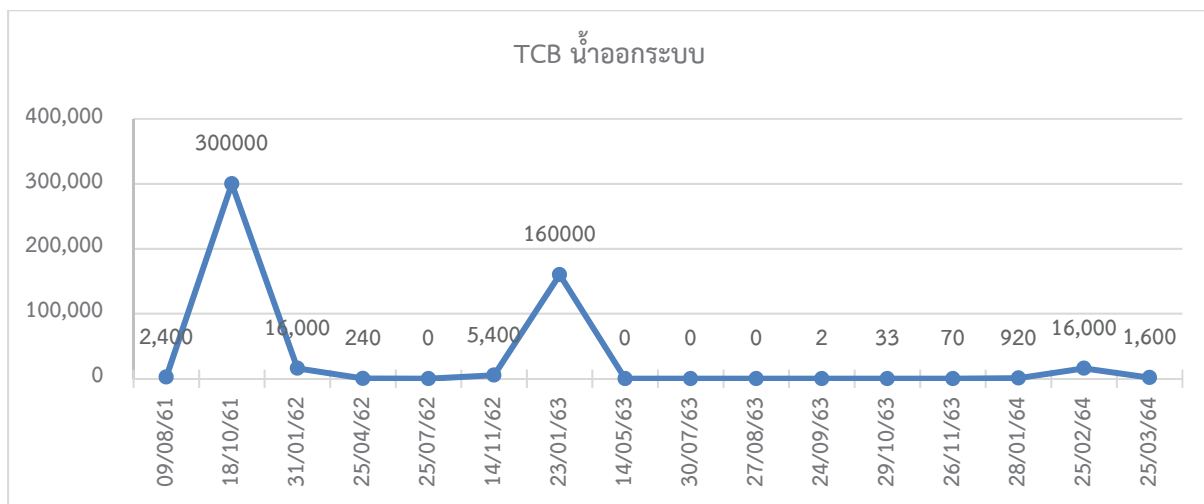
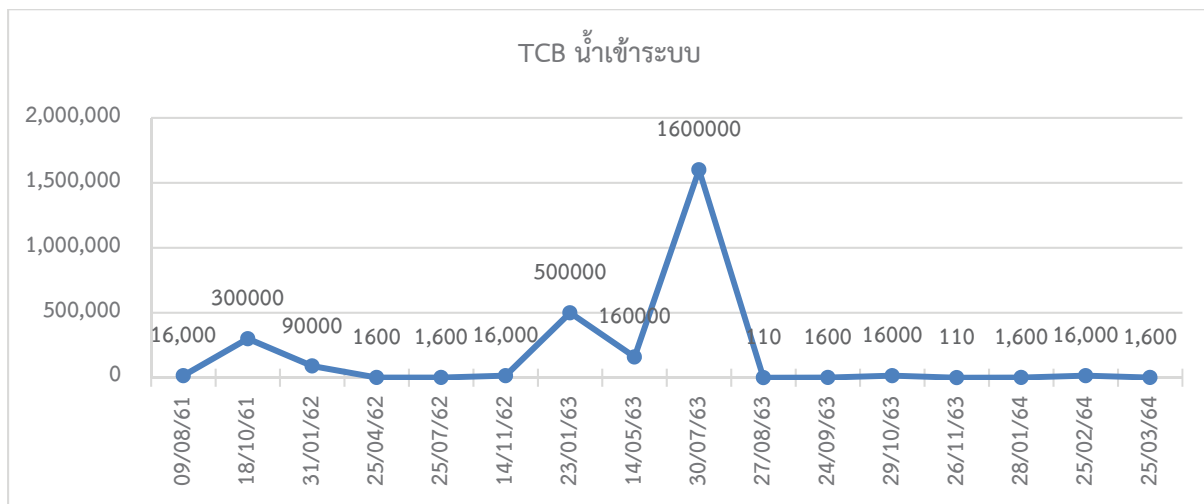
ภาพที่ 3.5.4-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี



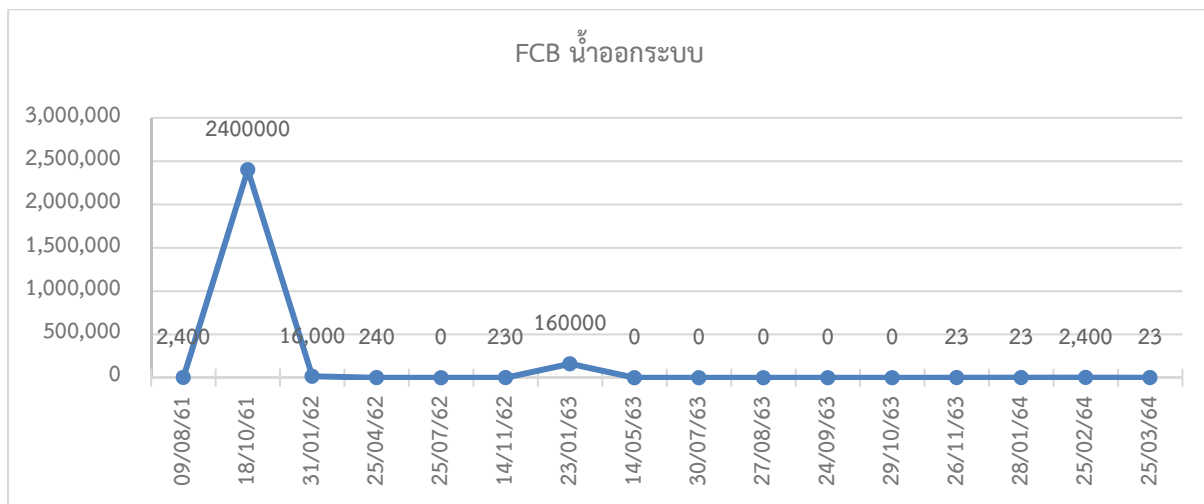
ภาพที่ 3.5.4-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี



ภาพที่ 3.5.4-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี



ภาพที่ 3.5.4-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี



ภาพที่ 3.5.4-2(ต่อ) กราฟเปรียบเทียบคุณภาพน้ำเสียย้อนหลัง 3 ปี